

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

О.Н. Выборнова

«05» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
информационных технологий
О. Н. Выборнова

«05» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«WEB – ТЕХНОЛОГИИ»

Составитель(и)	Железняков Д.В., старший преподаватель кафедры информационных технологий;
Согласовано с работодателем:	Лазарев Н.В., инженер второй категории группы контроля безопасности объектов критической информационной инфраструктуры отдела информационной безопасности управления корпоративной защиты ООО «Газпром добыча Астрахань»
Направление подготовки / специальность	10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная, очно-заочная
Год приёма	2025
Курс	4 (по очной форме) 4 (по очно-заочной форме)
Семестр(ы)	7 (по очной форме) / 7 (по очно-заочной форме) /

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Web - технологии» формирование у студентов практических навыков обработки информации с использованием информационных технологий и средств вычислительной техники при решении профессиональных задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- изучение направлений развития и инструментов разработки Интернет-приложений, архитектуры и дизайна;
- усвоение принципов функционирования и реализации WEB- ориентированных приложений;
- приобретение опыта разработки Интернет-приложений;
- получение навыков работы с системами безопасности при разработке WEB-приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Web-технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и осваивается в 7 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- *Информатика;*
- *Основы программирования.*

Знания: основные понятия информатики, принципы действия технических средств информатики – компьютеров, программное обеспечение компьютеров, базовые типы данных.

Умения: работа в интегрированных системах программирования, применение базовых алгоритмов в программировании.

Навыки: разработки алгоритмов, применение инструментария интегрированных сред программирования для решения различных прикладных задач.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- *Инженерный практикум;*
- *Разработка мобильных приложений;*
- *Программная инженерия.*

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональных (ПК): ПК-3. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. ПК-5. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-3.	ПК-3.1. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	– современные информационные технологии разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения	– осуществлять выбор информационных технологий для решения задач по разработке, отладке, проверке работоспособности, модификации программного обеспечения	– навыками разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации программного обеспечения с использованием современных информационных технологий
ПК-5.	ПК-5.1. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	– источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению; принципы функционирования программных средств криптографической защиты информации; виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях; требования по составу и характеристикам подсистем защиты информации применительно к операционным системам; принципы работы и правила эксплуатации программноаппаратных средств защиты информации	– анализировать угрозы безопасности информации в компьютерных системах и сетях; настраивать правила обработки пакетов в компьютерных сетях; настраивать политики безопасности операционных систем, оценивать угрозы безопасности информации в компьютерных системах и сетях, противодействовать угрозам безопасности информации с использованием встроенных средств защиты информации операционных	– навыками управления средствами межсетевое экранирования в компьютерных сетях, методикой оценки оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в операционных системах

¹ Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
			систем, настраивать антивирусные средства защиты информации в операционных системах,	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в академических часах	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	55	37
- занятия лекционного типа, в том числе:	18	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0	0
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	36	18
- практическая подготовка (если предусмотрена)	2	2
- консультация (предэкзаменационная) ²	1	1
- промежуточная аттестация по дисциплине ³	0	0
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	89	107
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 7 семестр	экзамен – 7 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 1.										
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий</i>	3				6			15	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	3				6			15	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	3				6			15	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	3				6			15	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	3				6	2		15	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web-программирования</i>	3				6			14	23	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
Консультации									1	
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	18				36	2		89	144	
Итого за весь период	18				36	2		89	144	

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	В т.ч. ПП	ПЗ	В т.ч. ПП	ЛР	В т.ч. ПП				
Семестр 1.										
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий</i>	3				3			18	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	3				3			18	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	3				3			18	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	3				3			18	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	3				3	2		18	24	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web-программирования</i>	3				3			17	23	<i>Отчет по лабораторной работе, вопросы к экзамену</i>
Консультации									1	
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр:	18				18	2		107	144	
Итого за весь период	18				18	2		107	144	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-3	ПК-5	
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий</i>	24	+	+	1
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	24	+	+	1
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	24	+	+	1
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	24	+	+	1
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	24	+	+	1
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web- программирования</i>	23	+	+	1
Итого	144			1

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий.

Роль Интернет, его структура и протоколы передачи данных. Основные стандарты Web сети. Универсальные адреса ресурсов URL, URI, URN. Web страницы. Язык описания документов HTML. Протокол взаимодействия HTTP.

Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.

Теги, атрибуты. Основные типы данных HTML. Типы документа HTML 4.01. Типы элементов и общие атрибуты. Списки. Таблицы. Гиперссылки и якоря, медиа-независимые ссылки. Графика в HTML. Формы. Типы элементов управления форм. События HTML 4.01. Определение свойств в CSS. Указание стилей. Принципы разработки CSS-описаний. Псевдоклассы. Псевдоэлементы. Блочная модель представления. Многослойный вывод. Визуальные эффекты. Шрифты. Версии JavaScript (JavaScript, JScript, ECMA). Синтаксис JavaScript. Переменные. Типы данных. Функции и методы. Операторы. Регулярные выражения. JavaScript в HTML. Объект window. Работа с формами.

Тема 3. Язык программирования PHP.

Разработка приложений в PHP. Регулярные выражения. Работа с формами в PHP. Авторизация, использование сеансов и cookie-наборов. Вывод графических данных с помощью PHP. Объектно-ориентированное программирование в PHP. Использование шаблонов. Обработка ошибок. Отладка и оптимизация.

Тема 4. Основы MySQL.

Соединение, выбор базы для работы и установка кодировки. Основы SQL-синтаксиса. Выполнение запросов к MySQL в PHP. Возвращаемые значения. Обработка полученного ресурса. Типы возвращаемых массивов.

Тема 5. Язык программирование JavaScript

Значения, переменные и литералы. Выражения и операции. Регулярные выражения. Операторы. Функции. Работа с объектами. Объектная модель. Обработка событий. Библиотеки jQuery, Ajax. Безопасность в JavaScript.

Тема 6. Использование CGI-технологий для web- программирования

Понятие CGI-скрипта. Место CGI-скриптов в общем контексте Web-технологий. Типы запросов. Метод GET. Метод HEAD. Метод POST. Метод PUT. Виды интерфейса пользователя в Web-технологии. Механизмы приема данных скриптом. Механизм генерации отклика скриптом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Учебная деятельность студента в процессе изучения строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия, экзамен) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение всех занятий, выполнение домашнего задания и лабораторно-практических работы, которые назначаются преподавателем.

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu.edu.ru>, на сервере дистанционного обучения АГУ. Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Web-технологии» на период обучения по данной дисциплине. На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит: теоретический материал и указания по выполнению лабораторно-практических работ; вопросы к экзамену.

Аудиторные занятия проводятся на основе теоретического материала, опубликованного на образовательном портале, это позволяет студентам изучить пропущенный материал или самостоятельно разобраться с темой, не освоенной на занятии. Для исключения отрыва студентов от учебного процесса проводится учет посещаемости аудиторных занятий.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Для освоения дисциплины «Web-технологии» студентам рекомендуется организация самостоятельной работы по следующим видам работ:

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- дополнительная подготовка к лабораторно-практическим работам или выполнение части лабораторной работы, которую не успели сделать в аудитории;
- подготовка к экзамену.

Теоретический материал, задания к лабораторно-практическим занятиям размещены на образовательном портале <http://moodle.asu.edu.ru>.

В процессе подготовки к аудиторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web-технологий</i>	15	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	15	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	15	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	15	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	15	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web- программирования</i>	14	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене

для очно-заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web-технологий</i>	18	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	18	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	18	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	18	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	18	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web- программирования</i>	17	отчет о выполнении ЛР, Устный опрос на экзамене

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Письменные работы, предусмотренные при освоении дисциплины, выполняемые студентами самостоятельно – это отчет по выполнению лабораторных практических работ. Тематика ЛПР представлена в таблице 4. Все отчеты по ЛПР оформляются в виде программного кода на языке программирования, указанном в названии ЛПР.

Отчеты по проектной работе оформляются в виде программного кода на языке программирования, а также отчет в программе WORD согласно требованию ГОСТа 7.32- 2017 «Отчет о научно-исследовательской работе» о подготовке, содержанию и оформлению научно-исследовательских и курсовых работ.

Объем отчета не должен превышать 5 стр. Объем и состав демонстрационных материалов определяется требованиями индивидуального задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

Основой для выстраивания аудиторных занятий является лабораторные работы. Это самостоятельная работа учащегося, выполненная с помощью консультаций преподавателя. Основное отличие такой деятельности — это то, что студент, прежде всего, получают практические навыки в области программирования.

6.1. Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие образовательные технологии: - самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы; - закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий. Цели дисциплины достигаются путем сочетания комплекса методов обучения: проведения лабораторно-практических занятий на ЭВМ и организации самостоятельной работы студентов. Лабораторные работы ориентированы на формирование деятельностных компетентностей. Они заключаются в выполнении сквозного цикла лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели: - изучаются инструментальные средства программных продуктов; - формируются практические навыки обработки информации различного вида и формы при решении конкретных практических задач; - формируется навык выявления ошибочных и нестандартных ситуаций и реагирования на них.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web-программирования</i>	Лекция - презентация	Не предусмотрено	выполнение лабораторной работы

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информацион- телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др. Максимальный объем занятий обучающегося с применением электронных образовательных технологий не должен превышать 25%

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

– *Лицензионное программное обеспечение*

Adobe Reader – Программа для просмотра электронных документов

Платформа дистанционного обучения LMS Moodle – Виртуальная обучающая среда

Mozilla FireFox – Браузер

Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 – Офисная программа

7-zip – Архиватор

Microsoft Windows 10 Professional – Операционная система

Kaspersky Endpoint Security – Средство антивирусной защиты

Microsoft Visual Studio Code – Среда разработки

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.

2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ». <http://journal.asu.edu.ru>.

3. Универсальная справочно-информационная база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>.

4. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Web-технологии» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
<i>Тема 1. Основные принципы реализации web- технологий</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене
<i>Тема 2. Язык разметки HTML. Основы CSS.</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене
<i>Тема 3. Язык программирования PHP</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене
<i>Тема 4. Основы MySQL</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене
<i>Тема 5. Язык программирование JavaScript</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене
<i>Тема 6. Использование CGI-технологий для web- программирования</i>	ПК-3, ПК-5	Отчеты о ЛР, устный опрос на экзамене

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование (устный опрос по ЛПР).
- письменные работы (отчеты о выполнении ЛПР).

Тестовые задания охватывают содержание всего пройденного материала. Индивидуальное собеседование проводится по разработанным вопросам к зачету/экзамену. Письменная работа (отчет о выполнении ЛПР) проводится по отдельному учебному элементу программы дисциплины.

Для оценивания результатов обучения в виде **умений и владений** используются практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);

- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации); - задания на оценку последствий принятых решений;
- задания на оценку эффективности выполнения действия.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Лабораторная работа 1 Представление текстовых документов в формате HTML

Цель работы – изучение правил формирования HTML-документа, представление текстового документа в формате HTML на примере страницы контактной информации, с использованием гиперссылок при разработке навигации web-страниц, внедрение таблиц и их использование при задании структуры web-страниц. Порядок проведения работы

1. В текстовом редакторе «Блокнот» создать файл с именем *.html и, используя теги HTML, HEAD, TITLE и BODY, задать структуру HTML-документа.

2. Определить и задать в созданном HTML-документе значения полей и цветовую схему сайта, удобную для восприятия пользователя:

Левое поле

Верхнее поле

Цвет фона

Цвет текста

Цвет ссылок (обычных, активных, посещенных)

3. Используя теги заголовка H1 и H2 вывести в верхней части HTML-документа название сайта и название страницы соответственно, выровняв их по центру.

4. Определить структуру web-сайта из 6 страниц:

Главная

Регистрация

Авторизация

Профиль пользователя

Добавление/редактирование визитной карточки (краткая информация о пользователе)

Просмотр визитной карточки

5. Создать HTML-файлы для каждой страницы, задав структуру HTML-документа, указав название (тег <TITLE>) и метатеги (тег <META>) Content-Type, Keywords (5-10 ключевых слов) и Description (150-200 символов).

6. Разработать блок графической навигации сайта. Установить блок навигации на каждую страницу сайта.

7. На страницу «Главная» сайта поместить несколько тематических изображений размером не менее 150 × 200 пикселей. И привести расширенное описание (2-3 абзаца).

8. Произвести оптимизацию используемых изображений так, чтобы их суммарный объем не превышал 20 килобайт.

Контрольные вопросы

1. Что такое HTML? Что такое гипертекстовый документ?

2. Что такой тег? Структура тега HTML. Формат записи тега HTML.

3. Что такое параметр тега? Формат записи параметра тега HTML.

4. Что такое гиперссылка?

5. Создание ссылок внутри документа.

6. Создание текстовых ссылок и графических ссылок.

7. Создание таблиц в HTML-документе.

Лабораторная работа 2 Каскадные таблицы стилей CSS

Цель работы – Изучить технологии CSS, использовать инструкции для организации стиля HTML- документа.

Порядок проведения работы

1. Создать файл style.css для хранения таблицы стилей сайта.

2. Используя инструкции CSS создать таблицу стилей, реализующую стиль, определенный в лабораторной работе №2.

3. Из всех html документов сайта удалить информацию о стиле (задание цвета, размера, выравнивания и т.д.).

4. Подключить файл таблицы стилей ко всем страницам сайта.

5. Просмотреть результат в браузере.

Контрольные вопросы

1. Использование внешних таблиц стилей CSS.
2. Использование внутренних таблиц стилей CSS.
3. Использование локальных таблиц стилей CSS.
4. Преимущества и недостатки внешних, внутренних, локальных таблиц стилей CSS.
5. CSS инструкции управления цветом и фоном объектов.
6. CSS инструкции управления границами объектов.
7. CSS инструкции управления полями и отступами объектов.
8. CSS инструкции управления шрифтами и текстом.
9. Использование классов в CSS.
10. Использование псевдоклассов в CSS.

Лабораторная работа 3 HTML формы.

Цель работы – изучить HTML формы, их элементы и использовать формы для взаимодействия пользователя с HTML-документами. Изучить технологии CSS, использовать инструкции для организации стиля HTML- документа.

Задания на лабораторную работу:

Задать структуру HTML формы для ввода информации на web-сайт, определив необходимые поля и их типы.

Создать формы на страницах «Регистрация», «Авторизация», «Добавить/Редактировать визитную карточку», определенных в лабораторной работе 1.

Контрольные вопросы

1. Тег и параметры для создания HTML формы.
2. Перечислить значения параметры method и их смысл.
3. Перечислить теги элементов управления HTML форм.
4. Перечислить типы элементов управления INPUT.
5. Параметры size и maxlength тега INPUT.
6. Структура тега SELECT.
7. Значение параметра checked, в каких тегах он используется.
8. В каких тегах используются параметры cols, rows. Их значения.
9. Создание скрытых полей.
10. Функция элемента управления типа submit.

Лабораторная работа 4 Работа с базами данных с помощью PHP. СУБД MySQL.

Цель работы – формирование умений применение PHP для доступа к базам данных, и формирование умений работы с MySQL.

Задания на лабораторную работу:

1. Зайдите на сервер в программу phpMyAdmin. Создайте базу данных.
2. Создайте таблицы в этой БД необходимые для хранения данных профиля пользователя и данных визитной карточки.
3. Попробуйте загрузить, удалить и отредактировать данные в этих таблицах.
4. Создайте скрипты php для добавления, удаления и редактирования данных в этих таблицах.

Лабораторная работа 5 Основы языка PHP

Цель работы – изучить основы языка PHP.

Задания на лабораторную работу:

1. Создайте страницу с php скриптом для обработки формы регистрации (добавления пользователя в DB).

2. Создайте страницу с php скриптом для обработки формы авторизации (определение наличия записи в DB с указанными логином и паролем).
3. Создайте страницу с php скриптом для обработки формы добавления в DB и редактирования визитной карточки.
4. Создайте страницу с php скриптом для формирования профиля пользователя.
5. Создайте страницу с php скриптом для вывода на экран выбранной визитной карточки.

**Перечень вопросов и заданий,
выносимых на экзамен / зачёт / дифференцированный зачёт**

Вопросы

1. Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа
2. Графика в HTML – документе
3. Таблицы в HTML– документе
4. HTML-формы
5. Назначение и применение CSS
6. Управление цветом и шрифтом HTML документа с помощью атрибутов и с помощью CSS
7. Назначение и применение JavaScript
8. Типы данных и операторы PHP
9. Функции и объекты PHP
10. Использование массивов \$_GET, \$_POST, \$_SESSION
11. Управляющие конструкции PHP.
12. Типы данных и операторы JavaScript
13. Функции и объекты JavaScript
14. Обработка запросов формы с помощью JavaScript
15. Управляющие конструкции JavaScript
16. Обработка запросов формы с помощью PHP
17. Работа с файловой системой PHP
18. Взаимодействие PHP и MySQL
19. Авторизация доступа с помощью сессий
20. Использование регулярных выражений в PHP

Задания

1. Подготовка данных для размещения в Интернет с помощью XML;
2. Компоненты для работы с XML;
3. Технология ActiveX;
4. ASP – технология;
5. Perl;
6. Установка и настройка Internet Information Server (ISS) и сервера Apache;
7. AJAX.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-3. Способен разрабатывать программное обеспечение, включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО.				
1.	Задание закрытого типа	Какой тег используется для создания гиперссылки в HTML?	2	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1) <link> 2) <a> 3) <href> 4) <url>		
2.		Что такое CGI-скрипт? 1) Скрипт для создания графики 2) Скрипт для обработки данных на сервере 3) Скрипт для управления базами данных 4) Скрипт для создания анимаций	2	2
3.		Что такое JavaScript? 1) Язык разметки для веб-страниц 2) Язык программирования для клиентской стороны 3) Язык стилей для веб-страниц 4) Язык запросов к базе данных	2	2
4.	Задание открытого типа	Что такое CSS и как оно используется в веб-разработке?	CSS (Cascading Style Sheets) — это язык стилей, используемый для описания внешнего вида веб-страниц. Он позволяет разделить содержание (HTML) и оформление, упрощая управление дизайном сайта. С помощью CSS можно задавать цвета, шрифты, отступы и другие стилистические элементы, что делает веб-страницы более привлекательными и удобными для пользователей.	5
5.		Какую роль играет JavaScript в веб-разработке?	JavaScript — это язык программирования, который позволяет добавлять интерактивность на веб-страницы. Он выполняется на клиентской стороне и	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			используется для создания динамических элементов, таких как анимации, валидация форм, всплывающие окна и взаимодействие с пользователем в реальном времени. JavaScript также может взаимодействовать с сервером через AJAX, обновляя содержимое страницы без её перезагрузки.	
6.		Что такое CGI-скрипты и как они используются в веб-технологиях?	CGI (Common Gateway Interface) — это стандарт, который позволяет веб-серверу взаимодействовать с внешними программами для обработки пользовательских запросов. CGI-скрипты выполняются на сервере и могут быть написаны на различных языках программирования, таких как Perl, Python или PHP. Они используются для обработки данных форм, генерации динамического содержимого и взаимодействия с базами данных.	5
ПК-5. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях				
7.	Задание закрытого типа	Какой протокол используется для передачи веб-страниц? 1) FTP 2) SMTP 3) HTTP 4) DNS	3	2
8.		Какой метод HTTP используется для отправки данных на сервер? 1) GET 2) HEAD	3	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		3) POST 4) PUT		
9.	Задание открытого типа	Объясните разницу между GET и POST методами HTTP.	Метод GET используется для запроса данных с сервера, параметры передаются в URL, и он кэшируется браузерами. Метод POST используется для отправки данных на сервер, параметры передаются в теле запроса, и он не кэшируется. GET подходит для получения данных, а POST — для отправки данных, например, при заполнении форм.	5
10.		Объясните, что такое сессии и куки в контексте веб-технологий.	Сессии и куки используются для хранения информации о пользователе между запросами к веб-серверу. Сессии хранят данные на сервере и идентифицируют пользователя с помощью уникального идентификатора, передаваемого через куки или URL. Куки — это небольшие текстовые файлы, которые сохраняются в браузере пользователя и могут хранить информацию, такую как предпочтения пользователя или данные авторизации. Они позволяют веб-приложениям "запоминать" пользователя и предоставлять персонализированный контент.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина «Web-технологии» изучается студентами 4 курса в течение 7 семестра. Форма аттестации по дисциплине в 7 семестре – «экзамен».

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течении семестра и баллов, полученных студентом на зачетном экзамене. Для получения положительной оценки студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

Экзамен проходит в форме практического задания, примеры составленных заданий (п. 7.3). Один билет включает в себя одно задание. Выбор билета осуществляется в случайном порядке. На подготовку студенту отводится не менее 40 мин. Во время проведения экзамена студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, персональным компьютером, сетью Интернет, заготовленными заранее ответами и т.п. Студент, получивший замечание в использовании вышеперечисленного удаляется с экзамена с выставлением 0 баллов. Во время защиты к устному ответу студенты могут делать записи на чистом листе, а затем взять их для ответа. Во время устного ответа чтение текста, написанного при подготовке к устному ответу НЕ ДОПУСТИМО. Такой ответ будет оценен в 0 баллов.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	6/2	12	В соотв. с табл. 2
2.	<i>Выполнение лабораторной работы</i>	7/4	28	
Всего			40	-
Блок бонусов				
3.	<i>Посещение занятий без пропуска</i>		3	
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		3	
5.	<i>Активность студента на занятии</i>		4	
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
6.	<i>Экзамен</i>		50	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-1

Показатель	Балл
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-1
<i>Неготовность к занятию</i>	-2
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

1. Когаловский М.Р., Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский - М. : ДМК Пресс, 2018. - 287 с. - ISBN 978-5-93700-042-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000422.html>.

2. Сычев А.В., Перспективные технологии и языки веб-разработки / Сычев А.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_244.html.

3. Сычев А.В., Web-технологии / Сычев А.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/intuit018.html>.

4. Богданов М.Р., Разработка клиентских приложений Web-сайтов / Богданов М.Р. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_328.html.

5. Каллахан И., Практика разработки Web-страниц / Каллахан И. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_254.html.

8.2. Дополнительная литература

1. Кирьянов Д.В., Разработка приложений Web 2.0 на Microsoft Sharepoint / Кирьянов Д.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_338.html.

2. Полубояров В.В., Введение в технологии создания Интернет-узлов / Полубояров В.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_094.html.

3. Звездин С.В., Мировые информационные ресурсы / Звездин С.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_147.html.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лекционных занятий необходима мультимедийная аудитория, оснащенная рабочими местами студентов. Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).