

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 13.09.2025 16:55:20  
 Уникальный программный ключ:  
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
 Новотроицкий филиал**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

## Языки и среды разработки интернет-приложений

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

36

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 5

аудиторные занятия

18

самостоятельная работа

18

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр ( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на курсе&gt;</b> )	<b>5 (3.1)</b>		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
В том числе сам. работа в рамках ФОС				
Итого	36	36	36	36

Программу составил(и):

*без степени, Ассистент, Д.О. Бажуков*

Рабочая программа

**Языки и среды разработки интернет-приложений**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.03\_25\_Прикладная информатика\_ПрПИвТС.plx Прикладная информатика в технических системах, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 25.12.2024, протокол № 58

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 Прикладная информатика, Прикладная информатика в технических системах, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 25.12.2024, протокол № 58

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 12.03.2025 г., №3

Руководитель подразделения Швалева Анна Викторовна

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение современных направлений в веб-программировании: фреймворков (frameworks) для создания приложений, новейших технологий и инструментальных средств разработки веб-сайтов, а также современных СУБД для работы с данными сайтов
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		ФТД
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информационные системы и технологии	
2.1.2	Компьютерная графика	
2.1.3	Алгоритмизация и программирование	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Программная инженерия	
2.2.2	Проектирование информационных систем	
2.2.3	Проектирование систем SCADA	
2.2.4	Моделирование металлургических процессов с использованием современных программных продуктов	
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Теоретическая механика	
2.2.7	Электротехника, электроника и схемотехника	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

**ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

ОПК-7-31 Знает языки программирования.

**Уметь:**

ОПК-7-У1 Умеет проектировать прикладные ИС.

**Владеть:**

ОПК-7-В1 Владеет навыками создания законченного программного продукта.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Современные клиентские (Frontend) фреймворки для создания веб-приложений</b>							
1.1	Практические занятия /Пр/	5	18	ОПК-7-У1 ОПК-7-В1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р1
1.2	Зачет /Ср/	5	2	ОПК-7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	
1.3	Контрольная работа /Ср/	5	16	ОПК-7-31	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	
	<b>Раздел 2. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам</b>							

2.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	5	0					
2.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	5	0					

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ****5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки**

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Зачет	ОПК-7-31	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, теги и их атрибуты.</li> <li>2. Теги заголовка HTML-документа: назначение, виды, примеры использования.</li> <li>3. 3. Блочные и строчные html-элементы: назначение, примеры использования, отличия.</li> <li>4. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, таблицы, фреймы.</li> <li>5. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: формы.</li> <li>6. HTML5: обзор возможностей, достоинства в сравнении с предыдущими версиями.</li> <li>7. Оформление HTML-документов с использованием каскадных таблиц стилей. Способы записи стилей для элементов.</li> <li>8. CSS. Блочная модель элемента.</li> <li>9. CSS. Основной поток элементов и способы извлечения элемента из потока (всплывающие элементы, позиционирование).</li> <li>10. CSS. Приоритеты стилей в объявлении, расчет специфичности.</li> <li>11. CSS3. Новые возможности оформления документов.</li> <li>12. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы. Блочный и табличный макеты.</li> <li>13. Front-end Web-приложения: назначение, ограничения. Язык JavaScript: основы синтаксиса.</li> <li>14. Объектная модель HTML страницы.</li> <li>15. Событийная модель DHTML: связывание событий с кодом, всплытие событий, объект Event.</li> <li>16. Адаптивная верстка сайта: базовые принципы и инструментарий.</li> <li>17. Применение DHTML.</li> <li>18. Библиотек jQuery: назначение, примеры использования.</li> <li>19. XML. XML DOM. Схема XML-документа.</li> <li>20. Введение в программирование на стороне сервера на примере языка PHP. Настройка сервера и интерпретатора PHP.</li> <li>21. Виды серверных скриптов, отличия в принципах их функционирования.</li> <li>22. Базовый синтаксис языка программирования PHP.</li> <li>23. Сохранение состояния Web-приложения при обработке запросов клиента на серверной стороне: cookie, сессии.</li> <li>24. Организация передачи информации от клиента к серверу Web-приложений с помощью форм.</li> <li>25. Взаимодействие серверных скриптов PHP с базами данных. Библиотеки работы с базами данных.</li> <li>26. Безопасность функционирования Web-приложений. Угрозы Web-приложениям и способы их предотвращения.</li> <li>27. Построение серверной части Web-приложения с использованием шаблона MVC.</li> <li>28. Построение клиентской части Web-приложения с использованием шаблона MVC.</li> <li>29. Асинхронная передача данных в Web-приложениях. Технология AJAX.</li> <li>30. Разработка Web-приложений с использованием CMS-систем, обзор возможностей современных CMS.</li> <li>31. Web-сервисы: назначение, принципы функционирования, технологии реализации.</li> <li>32. Современные тенденции развития Web-приложений. Социальный и семантический Web.</li> </ol>
-----	-------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

КМ2	Контрольная работа	ОПК-7-31	<p>Тема 1. Язык описания документов HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Валидность разметки документов. Клиентские сценарии Web-приложений. .</p> <p>Тема 2. Язык JavaScript. Знакомство с DOM, DHTML. Каркасные библиотеки клиентских приложений Web (jQuery, Prototype, Underscore). .</p> <p>Тема 3. Понятие web-приложения. Технология CGI. Серверные скрипты. Обзор серверные технологии и языков программирования серверных приложений (ASP, ISAPI, PHP, Java-сервлеты)</p> <p>Тема 4. Разработка серверных приложений на примере PHP-скриптов. Обзор возможностей языка PHP (обработка запросов, работа с формами, связь с базами данных, поддержка состояний приложения). .</p> <p>Тема 5. Асинхронное взаимодействие клиентской и серверной части Web-приложения с использованием технологии AJAX. .</p> <p>Тема 6. Язык XML, схема XML (DTD и XSD схемы), XML DOM. .</p> <p>Тема 7. Язык описания документов HTML и каскадные таблицы стилей CSS.</p> <p>Тема 8. Язык JavaScript. DOM, DHTML. .</p> <p>Тема 9. Языки программирования серверных приложений (ASP, ISAPI, PHP, Java-сервлеты). .</p> <p>Тема 10. Обработка запросов, работа с формами, связь с базами данных, поддержка состояний приложения на языке PHP. .</p> <p>Тема 11. Асинхронное взаимодействие клиентской и серверной части Web-приложения с использованием технологии AJAX. .</p> <p>Тема 12. Язык XML, схема XML (DTD и XSD схемы), XML DOM. .</p>
-----	--------------------	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практические занятия	ОПК-7-У1;ОПК-7-В1	<p>Основные возможности языка разметки HTML. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.</p> <p>Подход разделения данных, логи-ки и представления в Web-приложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS (введение). Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira и другие.</p> <p>Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываются CMS. Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других.</p> <p>Плагины и шаблоны для CMS. Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS. Обзор идеи Web-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и Web-сервисов в своих Web-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером (сервисом).</p> <p>Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных Web-сайтов и Web-приложений в сети Интернет.</p>

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Ниже представлен образец билета для зачета, проводимого в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИСиС»  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра электроэнергетики и электротехники

БИЛЕТ К ЗАЧЕТУ № 0

Дисциплина: «Языки и среды разработки интернет-приложений»

Направление: 09.03.03 «Языки и среды разработки интернет-приложений»

Форма проведения экзамена: устная

1. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, теги и их атрибуты.
2. CSS. Основной поток элементов и способы извлечения элемента из потока (всплывающие элементы, позиционирование).
3. Базовый синтаксис языка программирования PHP.

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в устной форме

Оценка «Отлично» ставится, если

- на теоретические вопросы даны развернутые ответы, при необходимости изложен математический аппарат (формулы, графики и т.д.) приведены соответствующие схемы, таблицы, рисунки и т.д., правильно решена задача
- обучающийся хорошо ориентируется в материале, владеет терминологией, приводит примеры, обосновывает, анализирует, высказывает свою точку зрения по анализируемым явлениям и процессам, правильно применяет полученные знания при решении практических задач. Ответы излагаются свободно, уверенно без использования листа устного опроса

Оценка «Хорошо» ставится, если

- на теоретические вопросы даны полные ответы, но имела место неточность в определении каких-либо понятий, явлений и т.д. Задача решена.

- обучающийся ориентируется в материале хорошо, но допускает ошибки при формулировке, описании отдельных категорий

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если

- на теоретические вопросы даны общие неполные ответы
- обучающийся слабо ориентируется в материале, не может решать задачи, не может привести пример, не может анализировать и обосновывать

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если

- не решена задача и правильный ответ дан на один вопрос (либо ни на один)
- обучающийся в материале дисциплины практически не ориентируется, т.е. не может дать даже общих сведений по вопросу.

Критерии оценки ответов на экзамене, проводимом в дистанционной форме в LMS Canvas

90 ≤ Процент верных ответов ≤ 100 - отлично

75 ≤ Процент верных ответов < 90 - хорошо

60 ≤ Процент верных ответов < 75 – удовлетворительно

Критерии оценки выполнения курсовой работы:

1. Теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно
2. Использованы выводы (позиции, мнения и др.) известных ученых, профессионалов
3. Исследуются и сравниваются разные подходы, методики, приводятся собственные суждения и выводы
4. Описана актуальность работы и предметная область.
5. Описывается процесс анализа и моделирования предметной области
6. Описываются алгоритмы работы и интерфейс программы
7. Приведен процесс тестирования ПО
8. Текст написан грамотно, стилистически выдержан
9. Текст оформлен в соответствии с требованиями

Работа оценивается на отлично, если:

теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно, использованы выводы (позиции, мнения и др.) известных ученых, профессионалов, исследуются и сравниваются разные подходы, методики, приводятся собственные суждения и выводы, имеются примеры, даются ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан и оформлен в соответствии с требованиями.

Процесс анализа и моделирования предметной области описан полностью, обязательно должен включать в себя требования к ПО; архитектуру ПО, включая три модели: информационную, состояний и процессов; спецификацию ПО;

схему БД.

В полном объеме описываются алгоритмы работы и интерфейс программы, приведены все диалоговые окна с подробным описанием функционала каждого элемента интерфейса.

Приведен процесс тестирования ПО, который включает в себя: стратегию тестирования; тест-план; отчет по проведенному тестированию; результаты выполнения автоматизированного теста.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как хорошее, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но в работе отсутствуют некоторые элементы описания процесса анализа и моделирования предметной области, отсутствует полное описание функционала каждого элемента интерфейса, описание тестирования приведено не полностью.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как удовлетворительное, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но в работе отсутствуют некоторые элементы описания процесса анализа и моделирования предметной области, отсутствует описание функционала каждого элемента интерфейса, описание тестирования не приведено. Отсутствует описание актуальности работы и предметной области.

Если работа допущена до защиты с оценкой «отлично», в процессе защиты студент хорошо владеет материалом, не использует при этом опорных конспектов и т.д., с легкостью отвечает на любой вопрос по курсовой работе, то в этом случае студенту за выполнение курсовой работы ставится оценка «отлично», которая и проставляется в зачетную книжку и в ведомость.

В процессе защиты оценка повышаться не может, т.е. если студент допущен до защиты с оценкой «хорошо», «отлично» он уже в любом случае не сможет получить, а вот «удовлетворительно» может – если при защите возникают определенные трудности с ориентацией в материале, ответами на вопросы по курсовой работе.

Если студент совершенно не владеет материалом курсовой работы, то получает «неудовлетворительно».

Если работа не соответствует критериям выполнения курсовой работы, то оценивается неудовлетворительно и до защиты не допускается.

Критерии оценки выполнения расчетно-графической работы:

1. Теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно
2. Исследуются и сравниваются разные подходы, методики, приводятся собственные суждения и выводы
3. Приведены основные цели разработки
4. Приведены требования к программному продукту
5. Определены сроки и этапы разработки
6. Регламентирован процесс приемосдаточных мероприятий.
7. Расставлены ссылки на источники
8. Текст написан грамотно, стилистически выдержан
9. Текст оформлен в соответствии с требованиями

Работа оценивается на отлично, если:

- теоретические сведения изложены в достаточном объеме, четко и последовательно, приводятся собственные суждения и выводы, даются ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан и оформлен в соответствии с требованиями.

- требования к программному продукту приведены в полном объеме, верно определены сроки и этапы разработки, полностью регламентирован процесс приемосдаточных мероприятий. Верно определены основные цели разработки.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как хорошее, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но требования к программному продукту, процесс приемосдаточных мероприятий приведены не полностью.

В целом по работе: расставлены ссылки на источники, текст написан грамотно, стилистически выдержан, оформлен в соответствии с требованиями.

Выполнение работы оценивается как удовлетворительное, если она соответствует всем критериям, перечисленным выше, но требования к программному продукту приведены не полностью, отсутствует описание процесса приемосдаточных мероприятий, отсутствуют основные цели разработки.

Если расчетно-графическая работа не соответствует критериям, перечисленным выше, то оценивается неудовлетворительно.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
--	---------------------	----------	------------	------------------------------



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М., Немцова, Т.И.	Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие		Форум, 2019,

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Т.М. Зубкова	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие		Оренбург : ОГУ, 2017, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485553</a>
Л2.2	Гагарина Л.Г. и др.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие		НИЦ ИНФРА-М, 2020,

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Документация JavaScript	<a href="https://devdocs.io/javascript/">https://devdocs.io/javascript/</a>
Э2	Документация PHP	<a href="https://www.php.net/docs.php">https://www.php.net/docs.php</a>
Э3	LMS Canvas	<a href="https://lms.misis.ru/">https://lms.misis.ru/</a>
Э4	Научная электронная библиотека eLIBRARY	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Э5	Университетская библиотека ONLINE	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	WinPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acadm
П.2	Браузер Google Chrome
П.3	Браузер Yandex
П.4	Python
П.5	Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate
П.6	PyCharm
П.7	Android Studio
П.8	Brackets.io
П.9	Namo Webeditor

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
139	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 24 места для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для обучающихся, 1 стационарный компьютер для преподавателя (все с выходом в интернет), проектор, экран настенный, коммутатор, доска аудиторная меловая, веб камера Logitech, колонки, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Освоение дисциплины предполагает как проведение традиционных аудиторных занятий, так и работу в электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas. Он доступен по URL адресу <https://lms.misis.ru> и позволяет использовать специальный контент и элементы электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. LMS Canvas используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет»

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Canvas, а соответственно и успешно освоить дисциплину, нужно:

- 1) зарегистрироваться на курс. Для этого нужно перейти по ссылке ... Логин и пароль совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСиС;
- 2) в рубрике «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;
- 3) в рубрике «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;
- 4) в рубрике «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ «МИСиС»;
- 5) в рубрике «Задания» нужно ознакомиться с содержанием задания к письменной работе, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить здесь же для проверки. Удобно называть файл работы следующим образом (название предмета (сокращенно), группа, ФИО, дата актуализации (при повторном размещении)). Например, Экономика\_Иванов\_И.И.\_БМТ-19\_20.04.2020. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.

Работа, подгружаемая для проверки, должна:

- содержать все структурные элементы: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список источников, приложения (при необходимости);
- быть оформлена в соответствии с требованиями.

Преподаватель в течение установленного срока (не более десяти дней) проверяет работу и размещает в комментариях к заданию рецензию. В ней он указывает как положительные стороны работы, так замечания. При наличии в рецензии замечаний и рекомендаций, нужно внести поправки в работу, подгрузить ее заново для повторной проверки. При этом важно следить за сроками, в течение которых должно быть выполнено задание. При нарушении сроков, указанных преподавателем возможность подгрузить работу остается, но система выводит сообщение о нарушении сроков. По окончании семестра подгрузить работу не получится;

- 6) в рубрике «Тесты» пройти тестовые задания, освоив соответствующий материал, размещенный в рубрике «Модули»;
- 7) в рубрике «Оценки» отслеживать свою успеваемость;
- 8) в рубрике «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;
- 9) в рубрике «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки;
- 10) проявлять регулярную активность на курсе.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется Microsoft Teams (MS Teams). Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение MS Teams на персональный компьютер и телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams.

Участие в группе позволяет:

- слушать лекции;
- работать на практических занятиях;
- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате группы в рабочее время с 9.00 до 17.00;
- осуществлять совместную работу над документами (вкладка «Файлы»).

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.

При проведении лекционно-практических занятий ведется запись. Это дает возможность просмотра занятия в случае невозможности присутствия на нем или при необходимости вновь обратиться к материалу и заново его просмотреть.