

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП
Заведующий кафедрой ЦТУТП



В.Е. Нутович

06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Автор Дружинин Юрий Георгиевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Web-технологии и web-дизайн

Направление подготовки:	09.03.02 – Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии на транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 4 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Э.К. Лецкий
--	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По итогам курса предполагается формирование у слушателей основ знаний, умений навыков, необходимых для осознанного профессионального проектирования web-сервисов и интерфейсной составляющей современных информационных сред.

Задачи изучения дисциплины

- ознакомиться с основными экспериментальными фактами современной когнитивной науки, науки о восприятии, экспериментальной и инженерной психологии, на которых основаны принципы дизайна и web-дизайна, а также современные multimedia-технологии, с описывающими эти факты теоретическими моделями и с основанными на этих моделях техническими стандартами,
- изучить общие принципы построения и конкретные технические характеристики основных классов современных систем отображения информации,
- изучить важнейшие математические модели, используемые в современных моделях проектирования человеко-машинного взаимодействия, в multimedia-технологиях, и освоить практическое применение этих моделей,
- получить общее представление о принципах организации web-сервисов и систем реального времени и ознакомиться с особенностями проектирования и эксплуатации мультимедийных систем реального времени,
- получить представление о принципах оценки качества и ознакомиться с методами оценки эффективности пользовательских интерфейсов современных информационных систем,
- ознакомиться с основными принципами построения и изучить основные приёмы художественного и технического проектирования систем отображения информации,
- принять участие в создании фрагментов реальных multimedia-технологий.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих задач, связанных с видами деятельности:

- научно-исследовательская:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике

исследования;

участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Web-технологии и web-дизайн" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: математических и физических принципов действия вычислительных машин и сетей, математических моделей и технологий формирования и обработки изображений и звуков

Умения: программировать на языках низкого и высокого уровня

Навыки: практической работы с современной вычислительной техникой, программного формирования изображений и звуков

2.1.2. Программирование 2:

Знания: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными

Умения: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе

Навыки: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Основы инженерной психологии

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	Знать и понимать: основные экспериментальные факты и теоретические модели оптики и акустики, а также современной когнитивной науки и науки о восприятии, и основные математические модели, на которых основаны современные технологии формирования изображений и звуков Уметь: формулировать технические требования к системам отображения информации Владеть: методами оценки технических и пользовательских характеристик систем отображения информации
2	ПК-2 способностью проводить техническое проектирование	Знать и понимать: основные правила и стандарты полиграфии Уметь: оформлять профессиональные документы Владеть: навыками работы с профессиональными средствами подготовки и обработки изображений и звуков
3	ПК-5 способностью проводить моделирование процессов и систем	Знать и понимать: основные экспериментальные факты и теоретические модели оптики и акустики, а также современной когнитивной науки и науки о восприятии, и основные математические модели, на которых основаны современные технологии формирования изображений и звуков Уметь: формулировать технические требования к системам отображения информации Владеть: методами оценки технических и пользовательских характеристик систем отображения информации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	26	26,15
Аудиторные занятия (всего):	26	26
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	46	46
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Основы теории и практики web- дизайна	4	2			16	22	ПК1, 1. Входной контроль 2. Экспресс- контроль 3. Устный опрос 4. Быстрый письменный опрос 5. Защита лабораторных работ
2	4	Тема 1.1 Введение Основные классы web-сервисов и multimedia- технологий. Сайты. Web- сервисы мультимедийного назначения	4					4	
3	4	Раздел 2 Системы и способы отображения информации в практике web- технологий	4	2			15	21	ПК2, 1. Экспресс- контроль 2. Устный опрос 3. Быстрый письменный опрос 4. Защита лабораторных работ
4	4	Тема 2.1 Техника отображения видеоинформации. Программное формирование изображений	4					4	
5	4	Раздел 3 Принципы построения и использования web-технологий	4	10			15	29	
6	4	Тема 3.1 Типы web- сервисов. Управление контентом. Модели эффективного дизайна	4					4	
7	4	Раздел 4 Зачет с оценкой						0	ЗаО

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8		Всего:	12	14			46	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Основы теории и практики web-дизайна	Лабораторная работа №1	2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Системы и способы отображения информации в практике web-технологий	Лабораторная работа №2 Цвет	2
3	4	РАЗДЕЛ 3 Принципы построения и использования web-технологий	Лабораторная работа №3	4
4	4	РАЗДЕЛ 3 Принципы построения и использования web-технологий	Лабораторная работа №4	4
5	4	РАЗДЕЛ 3 Принципы построения и использования web-технологий	Лабораторная работа №5 Дополнительная. Лучшие примеры web-технологий	2
ВСЕГО:				14/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание ведётся в форме лекций и лабораторных занятий. Поскольку учебный курс посвящён вопросам web-дизайна, значительную часть учебного времени занимают демонстрации зрительных и акустических эффектов. На лабораторных занятиях студенты самостоятельно выполняют задания по созданию фрагментов web-сервисов или настройке программных средств.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

Лабораторные занятия связаны с демонстрациями экспериментальных основ дизайна и со знакомством с примерами web-технологий. Главным признаком лабораторной работы считается измерение. При выполнении лабораторной работы участникам предлагается самостоятельно выполнить и интерпретировать серию измерений по теме лабораторной работы. Лабораторные занятия планируются в компьютерном классе, оборудованном IBM-совместимыми персональными компьютерами. На компьютерах должно быть установлено указанное программное обеспечение — ОС MS Windows версии не ниже XP SP3, ППП MS Office (обязательно Word и Excel) версии не ниже 2003, MatLab и SPSS текущих версий, локальный web-сервер типа WAMP, ПО для централизованного управления компьютерным классом, а также авторское программное обеспечение.

Некоторые фрагменты лабораторных работ выполняются в интерактивном режиме через сайт кафедры. По каждой лабораторной работе планируются 4 контрольных мероприятия — проверка теоретической готовности (допуск), представление отчёта о выполнении измерений, представление итогового отчёта, защита. Защита лабораторных работ осуществляется в очной форме.

Самостоятельная работа организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий, таких, как работа с лекционным материалом и учебными пособиями и самостоятельная работа с прикладными программными средствами.

При оценке текущей успеваемости используется модульно-рейтинговая система РИТМ-МИИТ. Весь курс разбит на 3 раздела, соответствующие плановым срокам аттестации в течение семестра. Фонды оценочных средств включают теоретические вопросы, направленные на оценку знаний, и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, выполнение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

Методические указания по выполнению лабораторных работ содержатся в изданиях, указанных в общем списке литературы.

Для подготовки к контрольным работам преподаватель предоставляет студентам набор типовых заданий, выполнение которых организовано через интерактивный сайт кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Основы теории и практики web- дизайна	Самостоятельное решение задач по математическим методам формирования и обработки изображений. Теоретическая подготовка к лабораторным работам	16
2	4	РАЗДЕЛ 2 Системы и способы отображения информации в практике web- технологий	Авторская художественная и программная разработка фрагментов web-технологий. Выполнение домашнего задания	15
3	4	РАЗДЕЛ 3 Принципы построения и использования web- технологий	Подготовка итогового отчёта по выполненным заданиям. Подготовка итогового отчёта по лабораторному практикуму. Подготовка к итоговой защите лабораторных работ	15
ВСЕГО:				46

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	HTML, XHTML и CSS. Библиотека пользователя	Б. Пфаффенбергер, С. Шафер, Ч. Уайт [и др.]	ООО "И.Д. Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы
2	Java 2. Библиотека профессионала	К. Хорстманн, Г. Корнелл	"Вильямс", 2007 ИАО (ИАО)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	HTML : Учебный курс	Н.В. Комолова	"Питер", 2006 НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
4	Web-дизайн	Т. Пауэлл	БВХ-Петербург, 2005 ИАО (ИАО)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://sdo.miit.ru> — СДО МГУПС (МИИТ)
2. www.miit.ru — Сайт кафедры АСУ МИИТ
3. <http://library.miit.ru> — Научно-техническая библиотека МИИТ.
4. <http://elibrary.ru/> — научная электронная библиотека.
5. <http://window.edu.ru> — Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6. <http://www.benran.ru/> — Библиотека по Естественным наукам РАН
7. <http://www.ict.edu.ru/> — Электронная библиотека портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
8. <http://www.rsl.ru> — Российская государственная библиотека (Москва)
9. <http://www.nlr.ru/> — Российская национальная библиотека (Санкт-Петербург)
10. <http://lib.mexmat.ru/> — Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для обеспечения возможностей работы в компьютерном классе необходимо подключение к сети Internet и программное обеспечение в составе

1. Операционная система Windows версии не ниже XP
2. Autodesk 3ds Max 2014

3. Adobe Flash Player 10, Бесплатное использование

4. Пакет прикладных программ Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных и лабораторных занятий по дисциплине "Анализ человеко-машинных систем" требуется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудованная аудиовизуальным оборудованием, персональным компьютером в сборе Helios Profice VL310, комп.в сборе ПЭВМ HELiOS VL310 – 13, компьютером Processor – 1, персональными компьютерами категории 1 -4, проектор NEC VT, экран с электроприводом (потолочное крепление, комплект кабелей), экран моторизованный 127*169.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для студентов:

Учебный курс построен на знаниях из предшествующих курсов математического и информационно-технологического содержания. До начала изучения курса необходимо повторить основные разделы курсов «Математический анализ» и курсов по «Программирование», «Операционные системы», «Управление данными» и других курсов по программированию.

Вследствие недостатка учебного времени основная часть учебных материалов выносится на самостоятельное изучение. Учащимся рекомендуется воспроизвести на своих рабочих местах изучаемые эффекты.

По ходу курса выполняется практическая работа, в которой предлагается на модельном примере провести обоснование технических решений с использованием изученных методов. В качестве модельных примеров автору предлагается выбрать какую-нибудь информационную систему и предложить план организации или совершенствования технологий информационного взаимодействия.

Текущие контрольные мероприятия проводятся в форме проверочных работ и кратких опросов. Изучение курса заканчивается защитой практической работы и последующим

теоретическим зачётом.

Методические рекомендации для преподавателя:

В результате изучения дисциплины студенты должны научиться формулировать требования к информационной системе на основе предвидения поведения пользователей, оценивать нагрузку на сервер и каналы связи и создавать проекты современных web-интерфейсов. Основное внимание в курсе направлено на выполнение практических заданий и, следовательно, на индивидуальную работу со студентами.