


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доцент, к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

В.А. Миклуш
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«06» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Web-технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в дизайне
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

 05.02.25
(подпись, дата)

О.И. Красильникова
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«06» февраля 2025 г, протокол № 6/2024-25

Заведующий кафедрой № 42

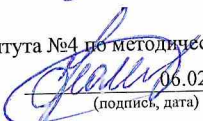
д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

 06.02.2025
(подпись, дата)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

 06.02.2025
(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Web-технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии » направленности «Информационные технологии в дизайне». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-3 «Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией»

ПК-4 «Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации»

ПК-5 «Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в том числе на методах искусственного интеллекта»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением основных принципов и средств разработки клиентской части web-сайта, соответствующего требованиям кроссбраузерности, адаптивности, быстрой загрузки, а также современного удобного пользовательского интерфейса. В дисциплине изучаются язык гипертекстовой разметки HTML, технология каскадных таблиц стилей CSS, язык JavaScript, а также ряд библиотек этого языка.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением основных принципов и средств разработки клиентской части web-сайта, соответствующего требованиям кроссбраузерности, адаптивности, быстрой загрузки, а также современного удобного пользовательского интерфейса: HTML, CSS, JavaScript и ряда его библиотек

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-3.3.2 знать системы управления контентом веб-сайтов, их основные функциональные возможности и технические характеристики
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов, создавать объекты визуальной информации	ПК-4.3.2 знать современные технологии и компьютерные средства разработки web и мультимедийных приложений; основы web-дизайна; компьютерную графику; теорию композиции; цветоведение и колористику; основы трехмерного моделирования объектов; основы компьютерной обработки изображений ПК-4.У.1 уметь производить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам; производить оценку и обоснование рекомендуемых решений
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен проводить аналитическое исследование с применением технологий больших данных, базирующихся в	ПК-5.3.2 знать методы интерпретации и визуализации больших данных

	том числе на методах искусственного интеллекта	
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информационные технологии
- Технологии программирования,
- Основы информационных технологий в дизайне,
- Основы теории дизайна,
- Компьютерная обработка изображений,
- Практикум дизайна.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- Web-программирование,

а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	51	51
Аудиторные занятия, всего час.	85	85
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	59	59
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Разделы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Введение	4		6	1	3
Раздел 1. Основы HTML 5					
Раздел 2. Каскадные таблицы стилей CSS	4		4	2	10
Раздел 3. Графика в web-страницах	2		2	1	2
Раздел 4. Создание таблиц и форм в web-документах	4		6	1	5
Раздел 5. Верстка Web-документов	6		4	3	5
Раздел 6. Использование языка JavaScript для создания интерактивных web-документов	10		8	3	10
Раздел 7. Библиотеки языка JavaScript	4		4	3	5
Раздел 8. Продвижение сайтов				3	4
Выполнение курсовой работы				17	15
Итого в семестре:	34	0	34	17	59

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Введение Понятие гипертекста, протокола обмена гипертекстовой информацией, разновидности web-браузеров. Основные положения концепции Web 2.0
1	Основы HTML5 Тема 1.1. Структура HTML-файлов Понятие тега; указание типа текущего документа; структура HTML-файла. Тема 1.2. Теги для структурирования и оформления текста Тег абзаца, тег перевода строки, тег для выделения блочной цитаты, тег для создания горизонтальной линии и т.д; создание списков: упорядоченных, неупорядоченных, списков определений; использование зарезервированных символов; Тема 1.3. Создание гиперссылок Указатель гиперссылки, адресная часть гиперссылки, URL, тег для создания гиперссылок; задание абсолютного и относительного путей поиска ресурса; создание текстовых и графических гиперссылок; создание внутренних ссылок в документе; создание почтовых гиперссылок
2	Каскадные таблицы стилей CSS3

	<p>Тема 2.1. Синтаксис CSS3</p> <p>Определение стиля: селекторы и атрибуты; виды селекторов; комбинированные стили; применение стиля к части элемента страницы</p> <p>Тема 2.2 Разновидности таблиц стилей</p> <p>Внешние таблицы стилей, связывание внешних таблиц стилей с web-документом; внутренние таблицы стилей, встроенные стили</p> <p>Тема 2.3. Каскадность таблиц стилей</p> <p>Правила каскадности; приоритеты внешних, внутренних и встроенных стилей</p> <p>Тема 2.4. Атрибуты стилей</p> <p>Атрибуты стилей, задающие параметры шрифта; атрибуты стилей, задающие параметры текста; задание стилей для списков; задание обрамления, полей и отступов; задание фона web-страницы и др.</p>
3	<p>Графика в web-страницах</p> <p>Тема 3.1. Вставка изображений</p> <p>Тег и атрибуты стилей для вставки изображений</p> <p>Тема 3.2. Выбор формата для web-графики</p> <p>Требования, предъявляемые к форматам графических файлов, используемых для WWW, Особенности форматов JPEG, GIF, PNG, SVG.</p> <p>Оптимизация web-графики.</p> <p>Тема 3.3. Карты-изображения</p> <p>Понятие активной области; технология создания карт-изображений.</p> <p>Тема 3.4. Создание фоновой графики</p> <p>Атрибуты стилей CSS3, задающие параметры фонового графического изображения для его назначения, позиционирования, повторения, масштабирования</p>
4	<p>Создание таблиц и форм в web-документах</p> <p>Тема 4.1. Технология создания таблиц в web-документах</p> <p>Теги и атрибуты стилей для создания таблиц; использование псевдоклассов для оформления таблицы</p> <p>Тема 4.2. Создание форм в web-документах</p> <p>Схема работы серверного приложения; тег и его атрибуты для создания формы; типы полей ввода и элементов управления: текстовое поле, поле пароля, скрытое поле, поле для пересылки файлов, текстовая область, кнопки-переключатели, флажки с независимой фиксацией, обычный и раскрывающийся список, кнопки отправки и очистки, оформление элементов формы, валидация формы</p>
5	<p>Верстка web-документов</p> <p>Тема 5.1. Блочная верстка</p> <p>Макет сайта; структура блочного элемента; свойства блочных элементов: ширина, высота, поля, границы, отступы; свойства CSS для позиционирования элементов; яблони верстки и их реализация с использованием свойств CSS для позиционирования элементов; многоколоночный текст.</p> <p>Тема 5.2. Общие подходы к адаптивному web-дизайну</p> <p>Понятия фиксированного, резинового, адаптивного и отзывчивого дизайна; использование медиазапросов; модульная сетка.</p> <p>Тема 5.3. Технология Flexbox</p> <p>Основные понятия технологии Flexbox; свойства flex-контейнера и flex-элементов; создание flex-контейнера; задание направления главной оси flex-контейнера; управление многострочностью расположения flex-элементов; изменение порядка отображения flex-элементов; выравнивание элементов</p>

	<p>вдоль главной и поперечной осей; задание относительной ширины flex-элемента; применение технологии Flexbox совместно с медиазапросами</p> <p>Тема 5.4. Технологии CSS Grid</p> <p>Основные понятия технологии CSS Grid; создание макета на основе технологии CSS Grid; примеры использования технологии CSS Grid; использование имен для областей сетки; совместное использование технологии CSS Grid с медиазапросами; размещение элементов web-страницы в ячейках сетки</p>
6	<p>Использование языка JavaScript для создания интерактивных web-документов</p> <p>Тема 6.1. Основы JavaScript</p> <p>Использование языка программирования JavaScript для создания кода сценария на web-странице. Способы размещения операторов языка JavaScript на Web-странице. Синтаксис JavaScript. Типы данных; переменные, выражения, операторы, функции JavaScript.</p> <p>Тема 6.2. Объектные модели браузера и документа</p> <p>Иерархическая структура объектной модели браузера, назначение основных объектов; понятие объектной модели документа (DOM) и примеры ее построения</p> <p>Тема 6.3. Доступ к элементам web-страницы и их изменение</p> <p>Способы выборки элементов страницы; свойства для изменения содержимого узлов; управления стилями CSS элемента страницы</p> <p>Тема 6.4. Работа с объектами</p> <p>Создание объектов. Свойства, методы и события объектов window, navigator, location, history, screen, document; примеры использования. Изменение содержимого web-документа с использованием сценариев JavaScript; создание нового элемента страницы; способы ввода клиентом информации в web-страницу для ее последующего отображения на странице; способы вывода информации с помощью кодов сценария.</p> <p>Тема 6.5 Встроенные объекты JavaScript.</p> <p>Встроенные объекты JavaScript. Класс массива Array. Объект String. Математический класс Math. Класс даты Date. Объект Function.</p>
7	<p>Библиотеки языка JavaScript</p> <p>Тема 7.1. Краткий обзор библиотек JavaScript</p> <p>Библиотеки React, Vue, jQuery, Chart.</p> <p>Тема 7.2. Основы jQuery</p> <p>Подключение библиотеки jQuery; синтаксис команд; селекторы jQuery.</p> <p>Методы для манипулирования DOM, для оформления элементов; для привязки обработчиков событий; для создания анимационных эффектов.</p> <p>Тема 7.3. Основы Chart</p> <p>Визуализация данных с помощью библиотеки Chart. Построение графиков.</p> <p>Тема 7.4. Основы Vue.</p> <p>Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------

Учебным планом не предусмотрено			
Всего			

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1	Основы HTML 5.0	4	4	1
2	Каскадные таблицы стилей	4	4	2
3	Технология создания таблиц в web - документах и вставки фоновых изображений	2	2	3, 4
4	Создание форм в web -документах	4	4	4
5	Верстка web-страниц с использованием технологии Flexbox	4	4	5
6	Верстка web-страниц с использованием технологии CSS Grid	4	4	5
7	Управление позиционированием в web-документах с использованием JavaScript	4	4	6
8	Создание сценариев на JavaScript	4	4	6
9	Использование библиотек языка JavaScript	4	4	7
Всего		34	34	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: получение практических навыков и опыта самостоятельной разработки web-сайта, отвечающего требованиям адаптивности, кроссбраузерности и интерактивности. Разработка сайта выполняется студентами на индивидуально согласованную с преподавателем тему, с использованием современных приемов верстки web-страниц, создания элементов интерактивности, сценариев, написанных на языке JavaScript.

Часов практической подготовки: 17

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		15
Курсовое проектирование (КП, КР)		15
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		20

Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		9
Всего:	59	59

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/383837	Янцев, В. В. JavaScript. Креативное программирование : учебное пособие для вузов / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	
https://e.lanbook.com/book/122174	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие / А. В. Диков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с.	
https://e.lanbook.com/book/139154	Кириченко, А. В. Html5+CSS3. Основы современного web – дизайна / А. В. Кириченко, А. А. Хрусталев. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. – 352 с.	-
004 К 78 https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108#	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 1 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2017. – 59 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418	Красильникова, О.И. Web-технологии для разработки клиентской части web-страниц: учебное пособие. ч. 2 / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. – 44 с.	-
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Технологии верстки в web-дизайне: учебное пособие.– СПб.: ГУАП. 2020. – 82 с.	-

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учебное пособие. – СПб.: ГУАП. 2022 – 87 с.	-
https://e.lanbook.com/book/100451	Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: учебное пособие / М. Р. Богданов. – 2-е изд. – Москва: ИНТУИТ, 2016. – 258 с.	-
https://e.lanbook.com/book/175692	Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворка Vue.js: учебно-методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. – Москва: РУТ (МИИТ), 2019. – 97 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И.Библиотеки JavaScript в веб-дизайне. Анимация веб-интерфейса: учебно- методическое пособие.- СПб.: ГУАП. 2022 – 66 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. HTML и CSS: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2023. – 72 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Интерактивное изменение веб-документа с использованием DOM и JavaScript: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024. – 40 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/	Красильникова О.И. Основы frontend-разработки. Поисковая оптимизация веб-сайта: учебно-методическое пособие. – СПб.: ГУАП, 2024 – 44 с.	
https://e.lanbook.com/book/449585	Янцев, В. В. Разработка web-страниц на HTML, CSS и JavaScript : учебное пособие / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 148 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/431198	Никитенкова, С. П. Визуализация данных в web-приложениях : учебно-методическое пособие / С. П. Никитенкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://htmlbook.ru	Учебник по web-дизайну
http://www.wisdomweb.ru	Учебник для веб-разработчиков
https://htmlacademy.ru/	HTML academy. Интерактивные онлайн-курсы
https://ru.vuejs.org/	Прогрессивный JavaScript-фреймворк
https://webref.ru	Справочники

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционная система Microsoft Windows
2	Google Chrome
3	Mozilla Firefox
4	Opera
5	Microsoft Internet Explorer
6	Notepad++

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	http://libgost.ru/ - Библиотека ГОСТов и нормативных документов

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Вычислительная лаборатория с компьютерами, объединенными в локальную сеть	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для дифф. зачета	Код индикатора
1.	Создание текстовых и графических гиперссылок.	ПК-4.3.2
2.	Использование зарезервированных символов.	ПК-4.3.2
3.	Каскадные таблицы стилей. Назначение, разновидности, правила каскадности, синтаксис.	ПК-4.3.2
4.	Задание стилей элементов web-документа с помощью каскадных таблиц стилей (CSS3). Виды селекторов, примеры свойств.	ПК-4.3.2
5.	Размещение графики в web-страницах. Выбор формата для web-графики.	ПК-4.3.2
6.	Фоновая графика в web-страницах. Атрибуты стилей CSS3.	ПК-4.3.2
7.	Организация списков в web-документах. Упорядоченные и неупорядоченные списки.	ПК-4.3.2
8.	Создание таблиц в web-документах	ПК-4.3.2
9.	Формы в web-документах. Основные компоненты формы.	ПК-4.3.2
10.	Позиционирование элементов web-страницы заданием координат и слоев, управление видимостью.	ПК-4.3.2
11.	Принципы блочной верстки.	ПК-4.3.2
12.	Технология Flexbox	ПК-4.3.2
13.	Технология CSS Grid	ПК-4.3.2
14.	Обеспечение адаптивности сайта	ПК-4.3.2
15.	Привести примеры кода, обеспечивающие адаптивность web-страницы с использованием медиазапросов	ПК-4.3.2 ПК-4.У.1
16.	Объектная модель браузера.	ПК-4.3.2

17.	Объектная модель документа.	ПК-4.3.2
18.	Включение кода сценария в web-документ.	ПК-4.3.2
19.	Доступ к элементам web-документа, изменение свойств элементов и текстового содержимого. Привести пример кода	ПК-4.3.2 ПК-4.У.1
20.	Объекты navigator, location, history, screen.	ПК-4.3.2
21.	Объект window, его свойства, методы и события.	ПК-4.3.2
22.	Создание диалоговых окон типа alert, confirm, prompt	ПК-4.3.2
23.	Способы ввода клиентом информации в web-страницу для ее последующего отображения на странице.	ПК-4.3.2
24.	Способы вывода информации с помощью кодов сценария	ПК-4.3.2
25.	Встроенные объекты JavaScript. Класс массива Array.	ПК-4.3.2
26.	Встроенные объекты JavaScript. Объект String.	ПК-4.3.2
27.	Встроенные объекты JavaScript. Математический класс Math.	ПК-4.3.2
28.	Встроенные объекты JavaScript. Класс даты Date.	ПК-4.3.2
29.	Встроенные функции JavaScript	ПК-4.3.2
30.	Библиотека jQuery. Примеры селекторов и фильтров	ПК-4.3.2
31.	Методы jQuery для манипулирования DOM	ПК-4.3.2
32.	Методы jQuery для оформления элементов	ПК-4.3.2
33.	Методы jQuery для привязки обработчиков событий	ПК-4.3.2
34.	Методы jQuery для создания анимационных эффектов	ПК-4.3.2
35.	С использованием JavaScript разработать слайд-шоу	ПК-4.У.1
36.	Визуализация данных на web-страницах. Построить графики с использованием библиотеки Chart.js.	ПК-4.У.1 ПК-5.3.2
37.	Способы продвижения сайта. Перечислить и привести примеры	ПК-3.3.2 ПК-4.У.1
38.	Типографика в web-дизайне	ПК-4.3.2
39.	Современные стили web-дизайна	ПК-4.3.2
40.	Для поставленной задачи по разработке web-сайта обосновать выбор средств реализации требований	ПК-4.У.1
41.	Приведите пример формулировки требований к структуре и сервисам лендинга	ПК-4.У.1
42.	Перечислить и охарактеризовать известные системы управления контентом веб-сайтов, их основные функциональные возможности и технические характеристики	ПК-3.3.2

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Web-сайт студии дизайна
2	Web-сайт авиакомпании местных авиалиний
3	Web-сайт сети ветеринарных клиник

4	Web-сайт «Породы собак (с конкретизацией, например, бойцовые породы собак)»
5	Web-сайт фирмы грузоперевозок
6	Web-сайт фирмы по оказанию услуг хостинга и технической поддержки сайтов
7	Web-сайт ресторана национальной кухни (японской, китайской и т.д.)
8	Web-сайт строительной компании
9	Web-сайт магазина детских товаров
10	Web-сайт автосалона по продаже конкретной марки автомобилей
11	Web-сайт «Достопримечательности Санкт-Петербурга (с конкретизацией темы, например, мосты Санкт-Петербурга или архитектурные ансамбли Санкт-Петербурга)
12	Web-сайт фотосалона
13	Web-сайт салона красоты
14	Web-сайт мастерской по оказанию услуг определенного вида, например, ремонта бытовой техники
15	Web-сайт фирмы по продаже компьютерной техники и т.п.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

Таблица 16 – Примерный перечень вопросов для тестов										
№	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора								
п / п										
1	<i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.</i> Основной принцип работы CMS 1. разделение контента и дизайна 2. разделение текста и графики 3. разделение групп пользователей 4. обеспечение каждому сайту индивидуального шаблона	ПК-3								
2	<i>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</i> Системами управления контентом являются: 1. WordPress 2. Drupal 3. Bootstrap 4. Joomla 5. Bulma	ПК-3								
3	<i>Прочитайте текст и установите соответствие для основных технических характеристик WordPress. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце.</i> <table><tr><td>1. Язык программирования</td><td>A. MySQL (версия 5.6 и выше), MariaDB (версия 10.1 и выше)</td></tr><tr><td>2. Базы данных</td><td>B. Windows, UNIX</td></tr><tr><td>3. веб-сервер</td><td>C. PHP</td></tr><tr><td>4. операционные системы</td><td>D. Apache, Nginx</td></tr></table>	1. Язык программирования	A. MySQL (версия 5.6 и выше), MariaDB (версия 10.1 и выше)	2. Базы данных	B. Windows, UNIX	3. веб-сервер	C. PHP	4. операционные системы	D. Apache, Nginx	ПК-3
1. Язык программирования	A. MySQL (версия 5.6 и выше), MariaDB (версия 10.1 и выше)									
2. Базы данных	B. Windows, UNIX									
3. веб-сервер	C. PHP									
4. операционные системы	D. Apache, Nginx									
4	<i>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите</i>	ПК-3								

	соответствующую последовательность букв слева направо. Перечислите основные шаги по оптимизации сайта под требования поисковых машин: А. Создание внешних ссылок В. Оптимизация контента С. Исследование ключевых слов D. Использование социальных сетей Е. Оптимизация технических аспектов. F. Мониторинг результатов									
5	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Сформулируйте преимущества, которые дает использование CMS	ПК-3								
6	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Адаптивная верстка веб-интерфейса предусматривает использование: 1. медиаответов 2. медиазапросов 3. отслеживание времени суток 4. возможность выбора фона страницы	ПК-4								
7	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Прозрачность фона графики на веб-странице поддерживают следующие графические форматы: 1. JPG 2. PNG 3. GIF 4. TIFF	ПК-4								
8	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <table><tr><td>1. Свойство padding позволяет</td><td>А. установить величину отступа от каждого края элемента</td></tr><tr><td>2. Свойство margin позволяет</td><td>В. управлять отображением содержания блочного элемента, если оно целиком не помещается и выходит за область заданных размеров</td></tr><tr><td>3. Свойство z-index позволяет</td><td>С. установить значение полей вокруг содержимого элемента</td></tr><tr><td>4. Свойство overflow позволяет</td><td>Д. создавать на веб-странице слои, указывая, в каком порядке элементы будут перекрывать друг друга</td></tr></table>	1. Свойство padding позволяет	А. установить величину отступа от каждого края элемента	2. Свойство margin позволяет	В. управлять отображением содержания блочного элемента, если оно целиком не помещается и выходит за область заданных размеров	3. Свойство z-index позволяет	С. установить значение полей вокруг содержимого элемента	4. Свойство overflow позволяет	Д. создавать на веб-странице слои, указывая, в каком порядке элементы будут перекрывать друг друга	ПК-4
1. Свойство padding позволяет	А. установить величину отступа от каждого края элемента									
2. Свойство margin позволяет	В. управлять отображением содержания блочного элемента, если оно целиком не помещается и выходит за область заданных размеров									
3. Свойство z-index позволяет	С. установить значение полей вокруг содержимого элемента									
4. Свойство overflow позволяет	Д. создавать на веб-странице слои, указывая, в каком порядке элементы будут перекрывать друг друга									
9	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Перечислите разновидности таблиц стилей в порядке убывания приоритета: А. Внутренние В. Внешние С. Встроенные	ПК-4								

10	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Сформулируйте назначение каждого из основных компонентов веб-приложения	ПК-4										
16	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для визуализации данных и представления их как части одного целого используется: 1. столбчатая диаграмма 2. линейный график 3. круговая диаграмма 4. пузырьковая диаграмма	ПК-5										
17	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. К JavaScript библиотекам, предназначенным для визуализации данных на веб-странице, относятся: 1. D3.js 2. Chart.js 3. Mo.js 4. ECharts 5. jQuery 6. KUTE.js	ПК-5										
18	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце. <table><tr><td>1. Очистка данных - это</td><td>А. изменение формата данных для подготовки к анализу, например, преобразование текстовых файлов в числовые данные</td></tr><tr><td>2. Агрегация данных - это</td><td>В. слияние данных из разных источников в единую координированную базу.</td></tr><tr><td>3. Интеграция данных - это</td><td>С. комбинирование данных из различных источников для создания сводных отчетов или статистического анализа.</td></tr><tr><td>4. Преобразование данных – это</td><td>Д. удаление или коррекция ошибочных, неполных или несоответствующих данных.</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	1. Очистка данных - это	А. изменение формата данных для подготовки к анализу, например, преобразование текстовых файлов в числовые данные	2. Агрегация данных - это	В. слияние данных из разных источников в единую координированную базу.	3. Интеграция данных - это	С. комбинирование данных из различных источников для создания сводных отчетов или статистического анализа.	4. Преобразование данных – это	Д. удаление или коррекция ошибочных, неполных или несоответствующих данных.			ПК-5
1. Очистка данных - это	А. изменение формата данных для подготовки к анализу, например, преобразование текстовых файлов в числовые данные											
2. Агрегация данных - это	В. слияние данных из разных источников в единую координированную базу.											
3. Интеграция данных - это	С. комбинирование данных из различных источников для создания сводных отчетов или статистического анализа.											
4. Преобразование данных – это	Д. удаление или коррекция ошибочных, неполных или несоответствующих данных.											
19	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо. Для создания диаграммы с использованием библиотеки Chart.js необходимо выполнить следующие основные действия: А. Подключить библиотеку Chart.js. В. Создать элемент canvas с указанием размеров диаграммы С. Инициализировать класс Chart с указанием в параметрах типа диаграммы, используемых цветов, меток, данных и т.д. D. Создать объект CanvasRenderingContext2D	ПК-5										
20	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Сформулируйте суть понятия «Визуализация больших данных»	ПК-5										

Ответ на задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Ответ на задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Ответ на задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Ответ на задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Ответ на задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат

конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой;
- обобщение изложенного материала;
- ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить знание, а также и приобрести умения и навыки практического использования основных технологий, используемых для разработки клиентской части web-сайта: HTML, CSS, JavaScript.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков использования языка гипертекстовой разметки документов HTML5, технологии каскадных таблиц стилей CSS3, языка программирования JavaScript и его библиотек;
- приобретение навыков создания дизайн-макета сайта, программного управления отображением элементов сайта, его графического оформления и оптимизации;
- приобретение навыков создания адаптивных сайтов;
- приобретение опыта деятельности в области разработки эффективных web-сайтов.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером бригады.

Перед выполнением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку цели работы, формулировку задания, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся приобрести навыки создания web-сайта и опыт самостоятельной работы по использованию современных технологий web-дизайна.

Структура пояснительной записки курсовой работы

Введение

1. Дизайн сайта

1.1. Модель сайта

1.2. Макет сайта.

1.3. Применение технологии каскадных таблиц стилей

1.4. Графическое оформление web-страницы

1.5. Создание навигационных панелей для сайта

2. Web-сценарии сайта на языке JavaScript

2.1. Назначение языка JavaScript

2.2. Разработка web-сценариев для сайта, использование библиотек JavaScript.

3. Валидация кода и продвижение сайта.

3.1. Валидация кода сайта

3.2. Способы продвижения сайтов

3.3. Используемые приемы продвижения сайта

Заключение

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка должна быть проиллюстрирована скриншотами некоторых страниц сайта. В Приложениях к пояснительной записке необходимо привести примеры HTML-кода отдельных страниц, а также скриптов.

Ориентировочный объем пояснительной записки к курсовой работе – 15-20 страниц. При выполнении курсовой работы возможно использование различных фреймворков, в частности, Bootstrap, а также сервисов, в частности Figma.

Оформление пояснительной записки следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

Перечень тем для самостоятельного изучения:

- Встроенные функции JavaScript;
- Способы продвижения сайта (Поисковая оптимизация (SEO), валидация, микроразметка);
- Типографика в web-дизайне;
- Методология БЭМ;
- Архитектура vue-приложений.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на экзаменационные вопросы, поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых

работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой