

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ГУАП

«21» 04 2022 г.

(протокол № УС-03)

с изменениями, внесенными
решением ученого совета ГУАП

от 27.04.23, протокол № УС-03

Ректор ГУАП



Ю.А. Антохина

«27» 04 2023 г.

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Основы Frontend-разработки»

(наименование программы)

«Информационно-коммуникационные технологии»

(отраслевая принадлежность программы)

Санкт-Петербург, 2023

Лист согласования

Руководитель ДПП ПП

Канд. техн. наук, доцент каф.
информ. систем и технологий
должность, уч. степень, звание

Окрад
подпись, дата

О.И. Красильникова
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф.82
должность, уч. степень, звание

А.М.
подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Основы Frontend-разработки» является приобретение системных знаний для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере разработки программного обеспечения.

Программа профессиональной переподготовки разработана с учетом потребностей начинающих специалистов в ИТ, специалистов с небольшим опытом в ИТ желающих заниматься разработкой пользовательских интерфейсов и функций (Frontend), а также широкого круга слушателей с различным базовым образованием, заинтересованных в освоении основ разработки программного обеспечения в условиях часто меняющихся требований к специалистам на рынке труда.

Программа профессиональной переподготовки разработана с учетом профессиональных стандартов:

- 06.001 «Программист» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н,

- 06.035 «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 г., регистрационный № 45481),

а также на основании требований Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» к результатам освоения образовательных программ и методических рекомендаций по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06.

1.2 Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Область профессиональной деятельности слушателя включает:

- разработку пользовательского интерфейса и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения;
- кроссбраузерную и адаптивную верстку интерактивных веб-страниц.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- программное обеспечение информационных систем.

Слушатель, успешно освоивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению;
- проектирование программных интерфейсов веб-приложений;
- проектирование информационных ресурсов для Интернета.

Слушатель, успешно освоивший обучение по данной программе, должен применять:

- стандарты и методики при оформлении программного кода;
- принципы и правила разработки ПО;
- подходы проверки исходного кода;
- языки программирования для решения профессиональных задач.

1.3 Планируемые результаты обучения

Изучение данной программы направлено на формирование совершенствование у слушателей следующих компетенций:

ПК-1. Разрабатывает различные веб-архитектуры. (Способность разрабатывать различные веб-архитектуры).

Знать:

- концепции построения веб-архитектуры;
- современные средства реализации frontend-разработки веб-приложений;
- средства проверки исходного кода;
- основы обеспечения поисковой оптимизации веб-сайта.

Уметь:

- выбирать технологии frontend-разработки веб-сайта;
- использовать программные средства разработки клиентской части веб-приложений;
- использовать средства валидации HTML и CSS-кода;
- использовать приемы обеспечения поисковой оптимизации сайта.

Владеть:

- навыками проектирования веб-архитектуры;
- выбора программных средств frontend-разработки;
- использования средств frontend-разработки, в том числе HTML, CSS, языка JavaScript и его библиотек;
- навыками повышения производительности веб-сайта.

ПК-2. Разрабатывает программное обеспечение. (Способность разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов).

Знать:

- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов.

Уметь:

- выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- проводить оценку работоспособности программного продукта.

Владеть навыками:

- применения методов и средств проектирования программного обеспечения;
- применения методов и средств проектирования программных интерфейсов;
- применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов;
- сборки и интеграции программных модулей и компонентов;

- оценки работоспособности программного продукта.

ПК-3. Способность управлять работами по созданию информационных ресурсов и веб-интерфейсов.

Знать:

- сетевые протоколы;
- основы веб-технологий;
- основные положения концепций Web 2.0 и Web 3.0;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов;
- язык программирования JavaScript, его библиотеки, используемые при разработке клиентской части web-приложений;
- методы повышения читаемости программного кода;
- методы, обеспечивающие адаптивность, кроссбраузерность и интерактивность веб-сайта.

Уметь:

- выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам и веб-интерфейсам;
- применять методы и средства проектирования информационных ресурсов и веб-интерфейсов;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны;
- разрабатывать веб-интерфейсы, отвечающие требованиям адаптивности, кроссбраузерности и интерактивности.

Владеть навыками:

- выбора и использования современных технологий разработки веб-сайта;
- использования приемов SEO для продвижения веб-сайта;
- использования приемов проверки кода и функциональности веб-сайта.

Уровень развития компетенций по окончании освоения ДПП ПП – базовый.

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации «Специалист по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов».

1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

К освоению ДПП ПП допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, освоившие ОПОП ВО бакалавриата – в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса);
- лица, освоившие ОПОП ВО специалитета – не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса);
- магистранты не могут участвовать.

1.4 Объем ДПП и форма обучения

Объем ДПП, который включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, составляет 256 часов.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся в объеме не более 8 академических часов в день.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Учебные занятия проводятся парами (два академических часа), продолжительность одной пары 90 минут.

Между парами предусмотрены перерывы не менее 10 минут.

2.2 Кадровое обеспечение

Образовательный процесс по ДПП ПП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому курсу, дисциплине (модулю), опыт работы в соответствующей профессиональной сфере и (или) систематически занимающимися научной деятельностью.

При отсутствии педагогического образования научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс по ДПП ПП, имеют дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) обучения.

Также научно-педагогические кадры проходят в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

К образовательному процессу по ДПП ПП также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

2.3 Материально-технические условия

Материально-технические условия приведены в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных модулей».

2.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение приведено в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных модулей».

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график приведен в таблице 1.

Срок обучения 32 дня при 8-часовой учебной нагрузке в день.

Объем ДПП ПП 256 часов.

Таблица 1 – Календарный учебный график

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего, час.	Календарный период (день)							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Основы HTML и CSS	70	Л/ЛР	Л/ЛР	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС
			9	10	11	12	13	14	15	16
			Л/ЛР/ СРС/ ПА*							
2.	Модуль 2. JavaScript	112	Л/СРС	Л/ЛР	Л/ЛР	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР	Л/ЛР	Л/ЛР	Л/ЛР

			17	18	19	20	21	22	23	24
			Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС /ПА	
3.	Модуль 3. Библиотеки JavaScript	71							Л	Л/ЛР
			25	26	27	28	29	30	31	32
			Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС	Л/ЛР/ СРС/ ПА
	Итоговая аттестация	3								ИА*
ИТОГО, час.		256								

Примечания:

* Обозначение видов учебной деятельности:

Л – лекция;

ЛР – лабораторная работа;

СРС – самостоятельная работа;

ПА – промежуточная аттестация;

ИА – итоговая аттестация.

3.2 Учебный план

Учебный план ДПП ПП, реализуемой в полном объеме с использованием дистанционных образовательных технологий приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Учебный план ДПП ПП, реализуемой в полном объеме с использованием дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование модулей	ОТ*, час.	Дистанционные занятия, час.				СРС**, час.	Промежуто чная аттестация	Форма промежу точной аттестации (при наличии)	Компетенции
			Всего	из них***						
				Лекции	Лаб. раб.	Практ. занят., семинар ы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Модуль 1. Основы HTML и CSS	70	60	30	30		9	1	зачет	ПК-1, ПК-2, ПК-3
1.1	Концепции Web 2.0 и Web 3.0. Организационная структура WWW. Система доменных имен DNS, IP-адреса.	1	1	1						
1.2	Архитектура веб-приложения.	1	1	1						
1.3	Основы HTML 5.	8	8	4	4					
1.4	Каскадные таблицы стилей CSS. Разновидности таблиц, приоритеты. Типы селекторов. Синтаксис	10	8	4	4		2			
1.5	Графика и видео в веб-сайтах	4	4	2	2					
1.6	Создание таблиц	4	4	2	2					

1.7	Создание форм	8	6	2	4		2			
1.8	Архитектура, структурирование и представление сайтов. Свойства позиционирования и видимости элементов.	4	4	2	2					
1.9	Адаптивная верстка веб-сайта. Медиазапросы	5	4	2	2		1			
1.10	Технологии Flexbox	4	4	2	2					
1.11	Технологии CSSGrid	4	4	2	2					
1.12	Практика использования инструментов Bootstrap	3	2		2		1			
1.13	Объектная модель документа (DOM)	4	4	2	2					
1.14	Методология БЭМ	4	2	2			2			
1.15	Поисковая оптимизация (SEO)	6	4	2	2		1	1		
2.	Модуль 2. JavaScript	112	100	50	50		11	1	зачет	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.1	Спецификация ECMAScript и ее развитие	2	1	1			1			
2.2	Структура кода. Подключение скриптов к веб-странице	1	1	1						
2.3	Переменные и константы.	1	1	1						
2.4	Типы данных. Преобразование типов	3	3	1	2					
2.5	Операторы JavaScript	4	4	2	2					
2.6	Циклы в JavaScript	3	3	1	2					
2.7	Способы объявления функций: Function Declaration, Function Expression, Arrow Function	3	3	1	2					
2.8	Встроенные функции JavaScript	1	1	1						
2.9	Объектная модель браузера	2	2	2						
2.10	Классы DOM-узлов	2	1	1			1			
2.11	Доступ к элементам веб-страницы. Навигация по узлам. Методы выборки элементов.	4	4	2	2					
2.12	Свойства для изменения содержимого узлов	4	4	2	2					
2.13	Изменение стиля элемента. Объект CSSStyleDeclaration	3	3	1	2					

2.14	Способы создания объектов	3	3	1	2					
2.15	Работа с объектом window. Его свойства, методы и события.	4	4	2	2					
2.16	Работа с объектом document. Его свойства, методы и события	4	4	2	2					
2.17	Изменение содержимого веб-страницы. Создание новых элементов.	4	4	2	2					
2.18	Встроенные объекты JavaScript: Date, Math, Array, String	4	4	2	2					
2.19	Регулярные выражения	4	4	2	2					
2.20	Области видимости и замыкания	4	4	2	2					
2.21	Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await	5	4	2	2		1			
2.22	Итераторы и генераторы	5	4	2	2		1			
2.23	Eventloop. Микро и макро задачи	5	4	2	2		1			
2.24	Работа с браузером. Веб воркеры	5	4	2	2		1			
2.25	Хранение данных. Local storage, session storage, indexedDB, cookies	5	4	2	2		1			
2.26	Работа с API: fetch и axios	5	4	2	2		1			
2.27	Websocket	5	4	2	2		1			
2.28	Прототипирование. Прототипное наследование. Встроенные прототипы	5	4	2	2		1			
2.29	Классы	3	3	1	2					
2.30	Тестирование. TDD	3	3	1	2					
2.31	Основы TypeScript	6	4	2	2		1	1		
3.	Модуль 3. Библиотеки JavaScript	71	60	30	30		10	1	зачет	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.1	Обзор библиотек JavaScript: React, Vue, Angular, jQuery, D3, Chart, Node и др.	1	1	1						
3.2	Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход	4	4	2	2					
3.3	Архитектура vue-приложений	4	4	2	2					

3.4	Концепции веб-разработки. Single responsibility, Dry, Kiss, чистые функции, DI	9	8	4	4		1			
3.5	Хуки жизненного цикла	5	4	2	2		1			
3.6	Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is	5	4	2	2		1			
3.7	Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject	5	4	2	2		1			
3.8	Директива v-model	4	3	1	2		1			
3.9	Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели	5	4	2	2		1			
3.10	Slots и scoped slots	5	4	2	2		1			
3.11	Классы и стили	5	4	2	2		1			
3.12	Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools	9	8	4	4		1			
3.13	Паттерны и антипаттерны	6	6	2	4					
3.14	Среда Node.js. Настройки сервера	4	2	2			1	1		
Итоговая аттестация		3						3	экзамен	ПК-1, ПК-2, ПК-3
ИТОГО:		256	220	110	110		30	6		

Примечания:

*ОТ — общая трудоемкость.

3.3 Рабочие программы учебных модулей

Формы рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), рабочей программы практики/ стажировки по ДПП ПП приведены ниже.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Основы HTML и CSS»

По ДПП ПП «Основы Frontend-разработки»

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы по верстке веб-страниц с использованием технологий HTML и CSS.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения учебного модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Разрабатывает различные веб-архитектуры. (Способность разрабатывать различные веб-архитектуры).

Знать:

- концепции построения веб-архитектуры;
- современные средства реализации frontend-разработки веб-приложений;
- средства проверки исходного кода;
- основы обеспечения поисковой оптимизации веб-сайта.

Уметь:

- выбирать технологии frontend-разработки веб-сайта;
- использовать программные средства разработки клиентской части веб-приложений;
- использовать средства валидации HTML и CSS-кода;
- использовать приемы обеспечения поисковой оптимизации сайта.

Владеть:

- навыками проектирования веб-архитектуры;
- выбора программных средств frontend-разработки;
- использования средств frontend-разработки, в том числе HTML, CSS, языка JavaScript и его библиотек;
- навыками повышения производительности веб-сайта.

ПК-2. Разрабатывает программное обеспечение. (Способность разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов).

Знать:

- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов.

Уметь:

- выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- проводить оценку работоспособности программного продукта.

Владеть навыками:

- применения методов и средств проектирования программного обеспечения;
- применения методов и средств проектирования программных интерфейсов;
- применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов;
- сборки и интеграции программных модулей и компонентов;
- оценки работоспособности программного продукта.

ПК-3. Способность управлять работами по созданию информационных ресурсов и веб-интерфейсов.

Знать:

- сетевые протоколы;
- основы веб-технологий;
- основные положения концепций Web 2.0 и Web 3.0;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов;
- язык программирования JavaScript, его библиотеки, используемые при разработке клиентской части web-приложений;
- методы повышения читаемости программного кода;
- методы, обеспечивающие адаптивность, кроссбраузерность и интерактивность веб-сайта.

Уметь:

- выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам и веб-интерфейсам;
- применять методы и средства проектирования информационных ресурсов и веб-интерфейсов;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны;
- разрабатывать веб-интерфейсы, отвечающие требованиям адаптивности, кроссбраузерности и интерактивности.

Владеть навыками:

- выбора и использования современных технологий разработки веб-сайта;
- использования приемов SEO для продвижения веб-сайта;
- использования приемов проверки кода и функциональности веб-сайта.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля, трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	70
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	60
Лекции (Л), (час)	30
Практические/ семинарские занятия (ПЗ), (час)	
Лабораторные работы (ЛР), (час)	30
<i>Самостоятельная работа слушателей (СРС), (час)</i>	9
Промежуточная аттестация	1
Вид промежуточной аттестации (при наличии)	зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам, темам и видам занятий

Разделы, темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля и их трудоемкость

№ п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Лабораторная работа	Самостоятельная работа
	Модуль 1. Основы HTML и CSS	X	X	X
1.1	Концепции Web 2.0 и Web 3.0. Организационная структура WWW. Система доменных имен DNS, IP-адреса.	1		
1.2	Архитектура веб-приложения	1		
1.3	Основы HTML 5.	4	4	
1.4	Каскадные таблицы стилей CSS. Разновидности таблиц, приоритеты. Типы селекторов. Синтаксис	4	4	2
1.5	Графика и видео в веб-сайтах	2	2	
1.6	Создание таблиц	2	2	
1.7	Создание форм	2	4	2
1.8	Архитектура, структурирование и представление сайтов. Свойства позиционирования и видимости элементов	2	2	
1.9	Адаптивная верстка веб-сайта. Медиазапросы	2	2	1
1.10	Технологии Flexbox	2	2	
1.11	Технологии CSSGrid	2	2	
1.12	Практика использования инструментов Bootstrap		2	1
1.13	Объектная модель документа (DOM)	2	2	
1.14	Методология БЭМ	2		2
1.15	Поисковая оптимизация (SEO)	2	2	1
	ИТОГО	30	30	9

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр / URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
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. Хрусталева. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2019. — 352 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/jirbis2/components/com_irbis/pdf_view/?504120	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.	
Дополнительная литература		
004.4 X 68	Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработки по стандартам нового поколения [Текст] = HTML5 and CSS3. Level Up with Today's Web Technologies / Б. Хоган. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2014. - 320 с.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4816	Сухов, К. HTML5 – путеводитель по технологии. [Электронный ресурс] . — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2012. - 312 с.	
http://znanium.com/bookread.php?book=355295	Пилгрим, М. Погружение в HTML5: перев. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 294 с.	
https://e.lanbook.com/b	Семантический веб / Г. Антониоу, П. Грос, в. Ф.	

ook/69963	Хармелен, Р. Хоекстра; перевод с английского Т. Шульга. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 240 с.	
https://e.lanbook.com/book/100365	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 264 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/91556	Перепелица, Ф. А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery: учебное пособие / Ф. А. Перепелица. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 142 с.	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля, приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://html5book.ru/otzyvchivyj-dizayn-saita/#part4	Отзывчивый и адаптивный дизайн сайта
https://html5book.ru/css3-mediazaproxy/#media	Медиазапросы, характеристики устройств и разрешения экрана
https://webformyself.com/karkas-sajta-ili-modulnaya-setka-v-veb-dizajne/	Каркас сайта, или модульная сетка в веб-дизайне.
https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/CSS/CSS_layout/Grids	Grids
https://basicweb.ru/css/css_flexbox_p2.php	Верстка по Flexbox (работа с элементами)
https://html5book.ru/css-grid/	CSS Grid

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	ОС Microsoft Windows10 Pro
2.	MS Office
3.	Система дистанционного обучения
4.	Google Chrome
5.	Mozilla Firefox
6.	Opera
7.	Яндекс браузер

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
https://webref.ru	Справочники

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Зачет	Перечень вопросов

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции(4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета

№ п/п	Примерный перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Создание текстовых и графических гиперссылок.
2.	Использование зарезервированных символов.
3.	Каскадные таблицы стилей. Назначение, разновидности, правила каскадности, синтаксис.
4.	Задание стилей элементов веб-документа с помощью каскадных таблиц стилей (CSS3). Виды селекторов, примеры свойств.
5.	Размещение графики в веб-страницах. Выбор формата для веб-графики.
6.	Размещение видео в веб-страницах.
7.	Фоновая графика в веб-страницах. Атрибуты стилей CSS3.
8.	Организация списков в веб-документах. Упорядоченные и неупорядоченные списки.
9.	Создание таблиц в веб-документах
10.	Формы в веб-документах. Основные компоненты формы.
11.	Позиционирование элементов веб-страницы заданием координат и слоев, управление видимостью.
12.	Принципы блочной верстки.
13.	Технология Flexbox
14.	Технология CSS Grid
15.	Обеспечение адаптивности сайта
16.	Медиазапросы.
17.	Методология БЭМ
18.	Способы продвижения сайта

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

Программу составил(а)

Руководитель ДПП ПП

Канд. техн. наук, доцент каф.
информ. систем и технологий
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

О.И. Красильникова
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф.82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«JavaScript»

По ДПП ПП «Основы Frontend-разработки»

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для выполнения различных видов профессиональной деятельности программиста на языке JavaScript.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения учебного модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Разрабатывает различные веб-архитектуры. (Способность разрабатывать различные веб-архитектуры).

Знать:

- концепции построения веб-архитектуры;
- современные средства реализации frontend-разработки веб-приложений;
- средства проверки исходного кода;
- основы обеспечения поисковой оптимизации веб-сайта.

Уметь:

- выбирать технологии frontend-разработки веб-сайта;
- использовать программные средства разработки клиентской части веб-приложений;
- использовать средства валидации HTML и CSS-кода;
- использовать приемы обеспечения поисковой оптимизации сайта.

Владеть:

- навыками проектирования веб-архитектуры;
- выбора программных средств frontend-разработки;
- использования средств frontend-разработки, в том числе HTML, CSS, языка JavaScript и его библиотек;
- навыками повышения производительности веб-сайта.

ПК-2. Разрабатывает программное обеспечение. (Способность разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов).

Знать:

- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов.

Уметь:

- выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- проводить оценку работоспособности программного продукта.

Владеть навыками:

- применения методов и средств проектирования программного обеспечения;
- применения методов и средств проектирования программных интерфейсов;
- применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов;
- сборки и интеграции программных модулей и компонентов;
- оценки работоспособности программного продукта.

ПК-3. Способность управлять работами по созданию информационных ресурсов и веб-интерфейсов.

Знать:

- сетевые протоколы;
- основы веб-технологий;
- основные положения концепций Web 2.0 и Web 3.0;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов;
- язык программирования JavaScript, его библиотеки, используемые при разработке клиентской части web-приложений;
- методы повышения читаемости программного кода;
- методы, обеспечивающие адаптивность, кроссбраузерность и интерактивность веб-сайта.

Уметь:

- выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам и веб-интерфейсам;
- применять методы и средства проектирования информационных ресурсов и веб-интерфейсов;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны;
- разрабатывать веб-интерфейсы, отвечающие требованиям адаптивности, кроссбраузерности и интерактивности.

Владеть навыками:

- выбора и использования современных технологий разработки веб-сайта;
- использования приемов SEO для продвижения веб-сайта;
- использования приемов проверки кода и функциональности веб-сайта.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля и трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	112
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., В том числе*	100
Лекции (Л), (час)	50
Практические/ семинарские занятия (ПЗ), (час)	
Лабораторные работы (ЛР), (час)	50
Самостоятельная работа слушателей (СРС), (час)	11
Промежуточная аттестация	1
Вид промежуточной аттестации (при наличии)	зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам, темам и видам занятий

Разделы, темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля и их трудоемкость

№ п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Лабораторная работа	Самостоятельная работа
2.	Модуль 2. JavaScript	X	X	X
2.1	Спецификация ECMAScript и ее развитие	1		1
2.2	Структура кода. Подключение скриптов к веб-странице	1		
2.3	Переменные и константы.	1		
2.4	Типы данных. Преобразование типов	1	2	
2.5	Операторы JavaScript	2	2	
2.6	Циклы в JavaScript	1	2	
2.7	Способы объявления функций: Function Declaration, Function Expression, Arrow Function	1	2	
2.8	Встроенные функции JavaScript	1		
2.9	Объектная модель браузера	2		
2.10	Классы DOM-узлов	1		1
2.11	Доступ к элементам веб-страницы. Навигация по узлам. Методы выборки элементов.	2	2	
2.12	Свойства для изменения содержимого узлов	2	2	
2.13	Изменение стиля элемента. Объект CSSStyleDeclaration	1	2	
2.14	Способы создания объектов	1	2	
2.15	Работа с объектом window. Его свойства, методы и события.	2	2	
2.16	Работа с объектом document. Его свойства, методы и события	2	2	

2.17	Изменение содержимого веб-страницы. Создание новых элементов.	2	2	
2.18	Встроенные объекты JavaScript: Date, Math, Array, String	2	2	
2.19	Регулярные выражения	2	2	
2.20	Области видимости и замыкания	2	2	
2.21	Асинхронность. Callbacks, Promise, async/await	2	2	1
2.22	Итераторы и генераторы	2	2	1
2.23	Eventloop. Микро и макро задачи	2	2	1
2.24	Работа с браузером. Веб воркеры	2	2	1
2.25	Хранение данных. Local storage, session storage, indexedDB, cookies	2	2	1
2.26	Работа с API: fetch и axios	2	2	1
2.27	Websocket	2	2	1
2.28	Прототипирование. Прототипное наследование. Встроенные прототипы	2	2	1
2.29	Классы	1	2	
2.30	Тестирование. TDD	1	2	
2.31	Основы TypeScript	2	2	1
	ИТОГО	50	50	11

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр / URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://e.lanbook.com/book/126934	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 124 с.	
004 К 78 http://lib.aanet.ru/	JavaScript в разработке клиентской части веб-страниц: учеб. пособие / О. И. Красильникова. — СПб.: ГУАП, 2022. — 87 с.	

Дополнительная литература		
https://e.lanbook.com/book/100365	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 264 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.	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://learn.javascript.ru/	Современный учебник JavaScript
https://itchief.ru/javascript/variables-and-types	Типы данных, константы и переменные в JavaScript
https://webformyself.com/chem-dalshe-web-tem-bolshe-javascript-a/	Чем дальше web, тем больше JavaScript

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	ОС Microsoft Windows10 Pro
2.	MS Office
3.	Система дистанционного обучения
4.	Google Chrome
5.	Mozilla Firefox
6.	Opera
7.	Яндекс браузер

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Зачет	Проект лендингпейдж

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
--------------------	---

(4-балльная шкала)	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

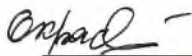
Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1.	Разработать проект лендингпейдж на согласованную с преподавателем тему, отвечающий требованиям адаптивности, кроссбраузерности, интерактивности. наличия сценариев на JavaScript.

Программу составил(а)

Руководитель ДПП ПП

Канд. техн. наук, доцент каф.
информ. систем и технологий
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

О.И. Красильникова
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф.82
должность, уч. степень, звание



подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Библиотеки JavaScript»

По ДПП ПП «Основы Frontend-разработки»

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы при разработке пользовательских интерфейсов.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения учебного модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1. Разрабатывает различные веб-архитектуры. (Способность разрабатывать различные веб-архитектуры).

Знать:

- концепции построения веб-архитектуры;
- современные средства реализации frontend-разработки веб-приложений;
- средства проверки исходного кода;
- основы обеспечения поисковой оптимизации веб-сайта.

Уметь:

- выбирать технологии frontend-разработки веб-сайта;
- использовать программные средства разработки клиентской части веб-приложений;
- использовать средства валидации HTML и CSS-кода;
- использовать приемы обеспечения поисковой оптимизации сайта.

Владеть:

- навыками проектирования веб-архитектуры;
- выбора программных средств frontend-разработки;
- использования средств frontend-разработки, в том числе HTML, CSS, языка JavaScript и его библиотек;
- навыками повышения производительности веб-сайта.

ПК-2. Разрабатывает программное обеспечение. (Способность разрабатывать программное обеспечение, выполнять интеграцию программных модулей и компонентов).

Знать:

- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- методы и средства проектирования программного обеспечения;
- методы и средства проектирования программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов.

Уметь:

- выбирать средства и вырабатывать варианты реализации требований к программному обеспечению;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- проводить оценку работоспособности программного продукта.

Владеть навыками:

- применения методов и средств проектирования программного обеспечения;
- применения методов и средств проектирования программных интерфейсов;
- применения типовых решений, библиотек программных модулей, шаблонов, классов объектов;
- сборки и интеграции программных модулей и компонентов;
- оценки работоспособности программного продукта.

ПК-3. Способность управлять работами по созданию информационных ресурсов и веб-интерфейсов.

Знать:

- сетевые протоколы;
- основы веб-технологий;
- основные положения концепций Web 2.0 и Web 3.0;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов;
- язык программирования JavaScript, его библиотеки, используемые при разработке клиентской части web-приложений;
- методы повышения читаемости программного кода;
- методы, обеспечивающие адаптивность, кроссбраузерность и интерактивность веб-сайта.

Уметь:

- выбирать средства реализации требований к информационным ресурсам и веб-интерфейсам;
- применять методы и средства проектирования информационных ресурсов и веб-интерфейсов;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны;
- разрабатывать веб-интерфейсы, отвечающие требованиям адаптивности, кроссбраузерности и интерактивности.

Владеть навыками:

- выбора и использования современных технологий разработки веб-сайта;
- использования приемов SEO для продвижения веб-сайта;
- использования приемов проверки кода и функциональности веб-сайта.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля и трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость учебного модуля

Вид учебной работы	Всего
Общая трудоемкость дисциплины (модуля), (час)	71
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	60
Лекции (Л), (час)	30
Практические/ семинарские занятия (ПЗ), (час)	
Лабораторные работы (ЛР), (час)	30
<i>Самостоятельная работа слушателей (СРС), (час)</i>	10
Промежуточная аттестация	1
Вид промежуточной аттестации (при наличии)	зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам, темам и видам занятий

Разделы, темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля и их трудоемкость

№ п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Лабораторная работа	Самостоятельная работа
3.	Модуль 3. Библиотеки JavaScript			
3.1	Обзор библиотек JavaScript: React, Vue, Angular, jQuery, D3, Chart, Node и др.	1		
3.2	Библиотека Vue.js. Базовые концепции. Реактивность и компонентный подход	2	2	
3.3	Архитектура vue-приложений	2	2	
3.4	Концепции веб-разработки. Single responsibility, Dry, Kiss, чистые функции, DI	4	4	1
3.5	Хуки жизненного цикла	2	2	1
3.6	Работа с DOM и компонентами. Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is	2	2	1
3.7	Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject	2	2	1
3.8	Директива v-model	1	2	1
3.9	Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели	2	2	1
3.10	Slots и scoped slots	2	2	1
3.11	Классы и стили	2	2	1
3.12	Экосистема Vue. Глобальные хранилища, пакет router, плагин devtools	4	4	1
3.13	Паттерны и антипаттерны	2	4	
3.14	Среда Node.js. Настройки сервера	2		1
	ИТОГО	30	30	10

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр / URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://e.lanbook.com/book/175692 (дата обращения: 06.07.2022).	Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворкаVue.js: учебно-методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. — Москва: РУТ (МИИТ), 2019. — 97 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	
https://znanium.com/catalog/product/1028107	Хортон, А. Разработка веб-приложений в ReactJS / А. Хорто, Р. Вайс; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.	
Дополнительная литература		
	Не предусмотрено	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://ru.vuejs.org/	Прогрессивный JavaScript-фреймворк
https://v3.router.vuejs.org/ru/	VueRouter. Официальный маршрутизатор для Vue.js.
https://v3.vuex.vuejs.org/ru/	Что такое Vuex?
https://ru.reactjs.org/	React. JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов
https://learn-reactjs.ru/tutorial	Учебник: введение в React
https://learn.javascript.ru/screencast/react	Скринкаст по React.js

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
8.	ОС Microsoft Windows10 Pro
9.	MS Office
10.	Система дистанционного обучения
11.	Google Chrome
12.	Mozilla Firefox
13.	Opera
14.	Яндекс браузер

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Зачет	Перечень вопросов

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель 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; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета

№ п/п	Примерный перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Наиболее популярные библиотеки JavaScript. Их особенности
2.	Реактивность и компонентный подход Vue.js
3.	Архитектура vue приложений
4.	Концепции веб разработки. Singleresponsibility, Dry, Kiss, чистые функции, DI
5.	Хуки жизненного цикла
6.	Работа с DOM и компонентами
7.	Управление отрисовкой. Директивы v-for, v-if, v-show, v-is
8.	Взаимодействие компонентов. Опции provide/inject
9.	Директива v-model
10.	Вычисляемые свойства и методы-наблюдатели
11.	Slots и scoped slots
12.	Экосистема Vue
13/	Паттерны и антипаттерны

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

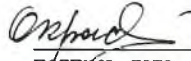
Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

Программу составил(а)

Руководитель ДПП ПП

Канд. техн. наук, доцент каф.
информ. систем и технологий
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

О.И. Красильникова
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф.82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

4. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Форма итоговой аттестации и оценочные материалы

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Форма проведения итогового зачета – защита проектной работы.

Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к итоговому зачету приводится в подразделе 4.3.

4.2. Требования к итоговой аттестационной работе и порядку ее выполнения

Итоговая аттестационная работа слушателя представляет собой самостоятельный практико-ориентированный проект, подтверждающий уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических профессиональных задач.

Защита ИАР производится очно (онлайн в формате видеоконференции) или офлайн (видеозапись). Защита сопровождается показом разработанного продукта.

Итоговая аттестационная работа представляет собой практико-ориентированный самостоятельно выполненный проект на согласованную с преподавателем тему. Примерный перечень тем представлен в таблице 8.

Требования к проекту:

- Проект должен представлять собой одностраничный веб-сайт, выполненный на основе библиотеки Vue.js. Допускается использование для разработки проекта библиотеки React.js в случае, если обучающийся самостоятельно в необходимом объеме освоил принципы работы с данной библиотекой.

- Обязательными элементами интерфейса должны быть несколько вкладок (табов), в соответствии с которыми контент сайта должен быть разделен на несколько частей.

- Вкладки должны открываться без перезагрузки страницы.

- Необходимо обеспечить возможность открытия конкретной вкладки из адресной строки браузера.

- Графическое оформление сайта должно базироваться на использовании растровой и векторной графики.

- Сайт должен отвечать требованиям адаптивности, кроссбраузерности и SEO.

4.3. Перечень рекомендуемой литературы для итоговой аттестации

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой при подготовке к ИА, приведен в таблице 1.

Таблица 1– Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр / URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://e.lanbook.com/book/126934	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM: учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 124 с.	
004 К 78	JavaScript в разработке клиентской части веб-	

http://lib.aanet.ru/	страниц: учеб. пособие / О. И. Красильникова. – СПб.: ГУАП, 2022. – 87 с.	
https://e.lanbook.com/book/175692 (дата обращения: 06.07.2022).	Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворкаVue.js: учебно-методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. — Москва: РУТ (МИИТ), 2019. — 97 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	
https://znanium.com/catalog/product/1028107	Хортон, А. Разработка веб-приложений в ReactJS / А. Хорто, Р. Вайс; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 254 с.	
Дополнительная литература		
https://e.lanbook.com/book/100365	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки: учебное пособие / М. Р. Богданов. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 264 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.	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ИА, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ИА

URL адрес	Наименование
https://learn.javascript.ru/	Современный учебник JavaScript
https://ru.vuejs.org/	Прогрессивный JavaScript-фреймворк
https://v3.router.vuejs.org/ru/	VueRouter. Официальный маршрутизатор для Vue.js
https://v3.vuex.vuejs.org/ru/	Что такое Vuex?
https://ru.reactjs.org/	React. JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов
https://learn-reactjs.ru/tutorial	Учебник: введение в React

4.4. Материально-технические условия

Перечень материально–технической базы, необходимой для проведения ИА, представлен в таблице 3.

Таблица 3– Материально–техническая база

№ п/п	Наименование составной части материально–технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1.	Занятия проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	

4.5. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

4.5.1. Фонд оценочных материалов для проведения итогового зачета/ экзамена

Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета/ экзамена

Форма проведения итогового зачета/ экзамена	Перечень оценочных материалов
Защита практико-ориентированного самостоятельного проекта	<ul style="list-style-type: none"> – требования к практико-ориентированному самостоятельному проекту; – список тем для разработки практико-ориентированного самостоятельного проекта

Описание показателей и критериев для оценки функций профессионального стандарта, а также шкал оценивания для итогового зачета/экзамена.

Описание показателей для оценки компетенций для итогового зачета/экзамена:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы итогового зачета/экзамена с использованием материала научно–методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) функций профессионального стандарта осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с планируемыми результатами обучения по ДПП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей функций профессионального стандарта при проведении итогового зачета/экзамена в формах «устная», «письменная» и с применением средств электронного обучения, применяется 4–балльная шкала (таблица 5).

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил учебный материал образовательной программы, 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	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

Типовые контрольные задания или иные материалы представлены в таблицах 6 – 8.

Таблица 6 – Перечень вопросов для итогового зачета, проводимого в письменной форме

№ п/п	Список вопросов для итогового зачета/экзамена, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 7 – Перечень задач для итогового зачета, проводимого в письменной форме

№ п/п	Перечень задач для зачета, проводимого в письменной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 8 – Примерный перечень тем для разработки практико-ориентированного самостоятельного проекта для итогового зачета

№ п/п	Примерный перечень тем для разработки практико-ориентированного самостоятельного проекта для итогового зачета	Компетенции
1.	Веб-сайт «Индустрии производства 3.0 и 4.0»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Веб-сайт «Методы беспроводного взаимодействия элементов системы интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Веб-сайт «Система мониторинга состояния умного дома»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Веб-сайт «Датчики для систем интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.	Веб-сайт «Серверы для систем интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
6.	Веб-сайт «Умные розетки для систем интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
7.	Веб-сайт «Умные роботы для систем интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
8.	Веб-сайт «Готовые платформы для разработки Интернета вещей»	ПК-1, ПК-2,

		ПК-3
9.	Веб-сайт «Технология дополненной реальности для мониторинга состояния оборудования системы интернета вещей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
10.	Веб-сайт «Проект умного города. Технические возможности и проблемы реализации »	ПК-1, ПК-2, ПК-3
11.	Веб-сайт «Методы цифрового кодирования сигналов для передачи по каналам связи»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
12.	Веб-сайт «Топологии локальных сетей»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
13.	Веб-сайт «Характеристики линий связи»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
14.	Веб-сайт «Разновидности каналов связи в инфокоммуникационных сетях»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
15.	Веб-сайт «Способы маршрутизации в инфокоммуникационных сетях»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
16.	Веб-сайт «Протокол IPv6»	ПК-1, ПК-2, ПК-3
17.	Веб-сайт «Разновидности способов коммутации в цифровых сетях»	ПК-1, ПК-2, ПК-3

4.5.2 Фонд оценочных материалов для оценки защиты итоговой аттестационной работы

Описание показателей для оценки компетенций для ИАР и ее защиты:

- актуальность темы ИАР;
- теоретическая и практическая значимость результатов работы и/или исследования;
- полнота и всестороннее раскрытие темы ИАР;
- соответствие результатов работы и/или исследования поставленным целям и задачам в ИАР;
- соответствие оформления ИАР установленным требованиям.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с целью ДПП ПП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателя компетенций применяется 4-балльная шкала, представленная в таблице 9.

Таблица 9 –Критерии оценки итоговой аттестационной работы

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» зачтено	– слушатель глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, слушатель свободно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения;

	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель умело обосновывает и аргументирует выбор темы ИАР и выдвигаемые им идеи; – слушатель аргументировано делает выводы; – прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – слушатель свободно владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) обучающегося полностью соответствует содержанию ИАР; – слушатель соблюдает требования к оформлению ИАР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – слушатель четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – слушатель строго придерживается регламента выступления; – слушатель ясно и аргументировано излагает материалы доклада; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные членами ИАК вопросы; – слушатель точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите ИАР.
«хорошо» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, слушатель привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – слушатель грамотно обосновывает выбор темы ИАР и выдвигаемые им идеи; – слушатель обоснованно делает выводы; – прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – слушатель владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) обучающегося соответствует содержанию ИАР; – слушатель соблюдает требования к оформлению ИАР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – слушатель выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – слушатель придерживается регламента выступления; – слушатель ясно излагает материалы доклада; – присутствует логика в ответах обучающегося на поставленные членами ИАК вопросы; – слушатель грамотно использует профессиональную терминологию при защите ИАР.
«удовлетворительно» зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – опираясь на знания только основной литературы, слушатель привязывает научные положения к практической деятельности

	<p>направления, выдвигая предложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – слушатель слабо и неуверенно обосновывает выбор темы ИАР и выдвигаемые им идеи; – слушатель не аргументировано делает выводы и заключение; – не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – слушатель плохо владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) обучающегося не полностью соответствует содержанию ИАР; – слушатель допускает ошибки при оформлении ИАР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – слушатель слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – слушатель отстает от регламента выступления; – слушатель сбивчиво и не уверенно излагает материалы доклада; – отсутствует логика в ответах обучающегося на поставленные членами ИАК вопросы; – слушатель не точно использует профессиональную терминологию при защите ИАР.
<p>«неудовлетворительно» не зачтено</p>	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – слушатель допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – слушатель не может обосновать выбор темы ИАР; – слушатель не может сформулировать выводы; – слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – слушатель не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) обучающегося не полностью соответствует содержанию ИАР; – слушатель не соблюдает требования к оформлению ИАР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – слушатель не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – слушатель не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах слушателя на поставленные членами ИАК вопросы; – слушатель не грамотно использует профессиональную терминологию при защите ИАР; – содержание ИАР не соответствует установленному уровню оригинальности.