

Программа курса «Веб-мастер PRO»

Номер	Название темы	Количество часов	Описание темы
1	Основы программирования и баз данных	32	Базовые понятия и определения из области программирования. Разработка программ: модели и методологии. Основы Python.
2	Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)	32	Основы веб-технологий и практического освоения технологий HTML и CSS.
3	JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт	32	Основы языка JavaScript. Управляющие конструкции. Функции при процедурном подходе в программировании. Объектно-ориентированный подход в программировании.
4	JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс	24	Объектная модель браузера. Использование элементов HTML. Объектная модель документа: DOM. Полный цикл работы с событиями и их обработкой.
5	PHP. Уровень 1. Быстрый старт	72	Основы языка программирования PHP. Пользовательские и встроенные функции языка PHP. Основы объектно-ориентированного программирования. Практический проект «Домашняя страница с авторизацией».
6	PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL	40	Основы работы с базами данных MySQL. Cookie. Управление HTTP-заголовками сервера. Работа с БД из PHP. Модуль Curl. Практическая работа «Создание интернет-магазина».
7	Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)	32	Что такое SEO продвижение. Принципы работы поисковых машин. Методы и технологии продвижения сайтов. Эффективное использование инструментов оптимизации и других способов продвижения.
8	Итоговая аттестация	8	Темы на выбор: SEO-оптимизация веб-сайтов на основе анализа конкурентов и ключевых слов. Разработка высокопроизводительного веб-сайта с использованием PHP. Интеграция системы аналитики и маркетинговых инструментов в корпоративный сайт.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
МГТУ им. Н.Э. Баумана
 С.В. Альков
«30» января 2026 г.



Дополнительное профессиональное образование

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«Веб-мастер PRO»

Рег. № 0605-11/113

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы (ДПП).....	стр.	3
1.1. Цель ДПП	стр.	3
1.2. Планируемые результаты обучения	стр.	3
1.3. Дополнительные характеристики ДПП.....	стр.	3
1.4. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы.....	стр.	3
1.5. Соответствие видов деятельности и профессиональных компетенций	стр.	4
2. Учебный план ДПП	стр.	6
2.1. Категория слушателей ДПП	стр.	6
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	стр.	6
2.3. Форма обучения	стр.	6
2.4. Учебный план ДПП	стр.	7
3. Календарный учебный график	стр.	7
4. Рабочие программы учебных предметов (курсов, дисциплин (модулей))	стр.	8
4.1. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №1 «Основы программирования и баз данных». Приложение №1.....	стр.	8
4.2. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №2 «Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)». Приложение № 2.....	стр.	8
4.3. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №3 «JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт». Приложение № 3.....	стр.	8
4.4. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №4 «JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс». Приложение № 4.....	стр.	8
4.5. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №5 «PHP. Уровень 1. Быстрый старт». Приложение № 5.....	стр.	8
4.6. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №6 «PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL». Приложение № 6...	стр.	8
4.7. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №7 «Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)». Приложение № 7.....	стр.	8
5. Условия реализации ДПП	стр.	9
5.1. Организационные условия реализации ДПП	стр.	9
5.2. Педагогические условия реализации ДПП	стр.	9
5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП	стр.	9
6. Формы итоговой аттестации	стр.	11
7. Оценочные материалы итоговой аттестации	стр.	13
7.1. Комплект оценочных средств	стр.	13
7.2. Паспорт фонда оценочных средств	стр.	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

1.1. Цель ДПП

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных в учебном плане профессиональных дисциплин.
- успешное освоение дисциплин программы профессиональной переподготовки, защита выпускной квалификационной работы, получение диплома о профессиональной переподготовке по программе ПП «Веб-мастер PRO», который дает право на ведение нового вида профессиональной деятельности - Разработка программного обеспечения.

1.3. Дополнительные характеристики ДПП.

Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации. Профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Связанные с новой квалификацией виды:

- **профессиональной деятельности:** Разработка компьютерного программного обеспечения (06.001).

- **трудовые функции:**

ОТФ Разработка требований и проектирование программного обеспечения D

ТФ Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)

1.4. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

Перечень компетенций согласно федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата).

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности и профессиональных компетенций

Код и наименование вида (ов) деятельности	Наименование профессиональных компетенций
ВД-1 Разработка компьютерного программного обеспе-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

чения	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП

2.1. Категория слушателей ДПП

Учебный план реализуется для специалистов или бакалавров и (или) магистров, или же слушателей, обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)».

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы, часов: 272, из них 198 аудиторной работы, 52 самостоятельной работы, 22 аттестаций.

2.3. Форма обучения: очная с применением дистанционных технологий.

2.4. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей/тем программы	Всего, час	Виды учебных занятий				Формы контроля
			Лекции	Практ. занятия	Сам. работа	Аттестация	
1	Основы программирования и баз данных	32	14	10	6	2	Зачет
2	Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)	32	10	20	-	2	Зачет
3	JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт	32	6	18	6	2	Зачет
4	JavaScript. Уровень 2. Продвинутое обучение	24	7	7	8	2	Зачет
5	PHP. Уровень 1. Быстрый старт	72	30	24	16	2	Зачет
6	PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL	40	15	17	6	2	Зачет
7	Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)	32	8	12	10	2	Зачет
8	Итоговая аттестация	8	-	-	-	8	Подготовка и защита ВКР
Всего часов		272	90	108	52	22	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы, модуля	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя
1.	Основы программирования и баз данных						
2.	Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)						
3.	JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт						
4.	JavaScript. Уровень 2. Продвину- тый курс						
5.	PHP. Уровень 1. Быстрый старт						
6.	PHP. Уровень 2. Разработка сай- тов и MySQL						
7.	Продвижение и поисковая опти- мизация сайтов (SEO)						
8.	Итоговая аттестация						Подго- товка и защита ВКР

1 неделя – 6 рабочих дней

Минимальный срок освоения ДПП - 6 недель.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ (КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

- 4.1. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №1 «Основы программирования и баз данных». Приложение №1.
- 4.2. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №2 «Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)». Приложение № 2.
- 4.3. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №3 «JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт». Приложение № 3.
- 4.4. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №4 «JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс». Приложение № 4.
- 4.5. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №5 «PHP. Уровень 1. Быстрый старт». Приложение № 5.
- 4.6. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №5 «PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL». Приложение № 6.
- 4.7. Рабочая программа учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) №5 «Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)». Приложение № 7.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

5.1. Организационные условия реализации ДПП

Наименование аудиторни	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации ДПП

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Преподаватель	Подпись преподавателя
1	Основы программирования и баз данных	Ткачев В.Ф.	
2	Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)	Куцый О.Я.	
3	JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт	Сергеев Д.Н.	
4	JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс	Сергеев Д.Н.	
5	PHP. Уровень 1. Быстрый старт	Сергеев Д.Н.	
6	PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL	Сергеев Д.Н.	
7	Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)	Берендеев И.С.	

5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП (по всей программе ДПП)

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.

6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.
8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operatoriy-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП

Итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Защита ВКР проводится в присутствии итоговой экзаменационной комиссии (ИЭК).

6.1 Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита. Защита ВКР служит элементом обязательного тестирования, проводимого в рамках итоговой аттестации выпускника, по результатам которого ИЭК выносит решение о выдаче диплома о профессиональной переподготовке, дающего право на ведение нового вида профессиональной деятельности в области инновационных финансовых технологий, при условии успешной защиты ВКР.

К защите ВКР допускаются слушатели, успешно завершившие в полном объеме освоение ДПП, успешно прошедшие промежуточные испытания и представившие ВКР с отзывом руководителя в установленный срок, на которую получена положительная рецензия.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным графиком, утверждаемым Директором Центра дополнительного образования МГТУ им. Н.Э. Баумана с участием не менее 2/3 членов ее состава.

Обязательными элементами процедуры защиты являются:

выступление слушателя – автора ВКР;

ответы студента на вопросы членов ИЭК;

оглашение отзыва руководителя;

оглашение рецензии и ответы слушателя на замечания рецензента.

Для сообщения по содержанию ВКР слушателю отводится, как правило, не более 10 минут. Для защиты слушателем могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы, акты внедрения и т.п.). На открытой защите ВКР могут присутствовать все желающие, которым председатель вправе разрешить задавать слушателю вопросы по теме, защищаемой им работы. Общая продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 0,5 часа.

В ходе защиты ведется протокол заседания ИЭК, в который вносятся: фамилия, имя, отчество обучающегося, название ВКР, присутствующие члены ИЭК, фамилия, имя, отчество руководителя ВКР, консультанта ВКР (если есть), перечисляются предоставленные к защите документы, заданные слушателю на защите вопросы, общая характеристика ответов слушателя, решение комиссии об оценке. Протокол подписывает председатель и члены ИЭК, участвовавшие в заседании.

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов ИЭК на основе оценок:

руководителя за качество ВКР, степени ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР;

членов экзаменационной комиссии за содержание ВКР, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы членов ИЭК.

В случае возникновения спорной ситуации Председатель ИЭК имеет решающий голос.

Результат защиты ВКР слушателя оценивается по пятибалльной системе оценки знаний и проставляется в протокол заседания ИЭК, в котором расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. Оценки объявляются обучающимся в день защиты. После объявления оценок и рекомендаций комиссии защита выпускных квалификационных работ объявляется на текущий день законченной.

По результатам аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающиеся, не прошедшие итоговой аттестации в связи с неявкой на аттестационное

испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов) или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения итоговой аттестации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1.1 Комплект оценочных средств

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Наследование и проверка объекта на совместимость.
2. Статистические методы и классы.
3. Нормализация баз данных.
4. Синтаксис поисковых систем на примере Яндекса.
5. Объектно-ориентированное программирование.
6. Полиморфизм и подмена функций родителя.

7.1.2. Компетенции и критерии их оценивания

При подготовке и защите ВКР устанавливаются следующие компетенции и критерии их оценивания:

Формулировка компетенции по ФГОС	Код компетенции	Совокупные результаты освоения
Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1	Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2	Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Формулировка компетенции по ФГОС	Код компетенции	Совокупные результаты освоения
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>
Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК - 4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>
Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>
Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>

Формулировка компетенции по ФГОС	Код компетенции	Совокупные результаты освоения
Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>
Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>

7.1.3. Шкала оценивания уровня овладения компетенциями при подготовке и защите ВКР

Оцениваемые позиции	Код компетенции	Рейтинг (в баллах)
1. Степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке специалистов, а также требованиям, предъявляемых к ВКР	ОПК-2	0-5
	ОПК-3	0-5
	ОПК-7	0-5
	ОПК-8	0-5
	ОПК-9	0-5
2. Соответствие базы источников, содержания и выводов теме, цели и задачам ВКР, достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.	ОПК-1	0-5
	ОПК-3	0-5
3. Качество выполнения поставленных задач: - наличие в работе всех структурных элементов исследования; - использование эффективных методов исследования выбранных объектов; - наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы исследователем и выбора методов ее решения; - использование в экспериментальной части исследования обоснованного комплекса методов и методик, позволяющих решить поставленные задачи; - целостность исследования, которая проявляется в связанности его теоретической и экспериментальной частей	ОПК-1	0-5
	ОПК-3	0-5
4. Степень самостоятельности студента при подготовке ВКР	ОПК-1	0-5
	ОПК-2	0-5
	ОПК-3	0-5
	ОПК-4	0-5
	ОПК-5	0-5
5. Научная и практическая ценность сделанных выводов, перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, экспериментальных данных и пр.), который может	ОПК-7	0-5
	ОПК-8	0-5

Оцениваемые позиции	Код компетенции	Рейтинг (в баллах)
стать источником дальнейших исследований	ОПК-9	0-5
6. Соответствие оформления ВКР установленным требованиям	ОПК-2	0-5
7. Выступления студента на научных конференциях по материалам ВКР, научные публикации	ОПК-3	0-5
8. Защита ВКР: - качество доклада: композиция, полнота представления работы, ее результатов, аргументированность, убедительность; - объем и глубина знаний по теме, эрудированность, использование межпредметных связей; - культура речи, манера изложения, чувство времени, контроль над вниманием аудитории; - качество ответов на вопросы: полнота, аргументированность, использование при ответах сильных сторон работы; - деловые и волевые качества докладчика: ответственность, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии; - наличие и качество презентации/раздаточного материала	ОПК-3	0-5
Итого		0-100

Критерии оценивания компетенций при рейтинге от 0 до 5 баллов

5 баллов: слушатель показывает высокий уровень компетентности, знания материала программы, учебной, периодической и монографической литературы, раскрывает основные понятия и проводит их анализ на основании позиций различных авторов, в том числе иностранных авторов.

Слушатель показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный экзамен по профилю, и видит междисциплинарные связи.

Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы.

Знает в рамках требований к направлению подготовки законодательно-нормативную и практическую базу.

На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.

4 балла: слушатель показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы.

Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса.

Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности.

Слушатель показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности.

Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстративный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности.

Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.

от 0 от 3 баллов: слушатель показывает слабые знания лекционного материала, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса.

Слушатель показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций.

Не может привести примеры из реальной практики.

Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом.

7.1.4. Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – обязательная часть итоговой аттестации выпускников. Выполнение ВКР является заключительным этапом, подводящим итоги освоения образовательной программы и служащим средством контроля приобретенных слушателем знаний, умений и компетенций за весь период обучения в Университете по образовательной программе, на основе которого экзаменационной комиссией (ЭК) принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

В качестве составных частей в ВКР могут войти история исследуемого вопроса; сравнительный анализ российской и зарубежной практики; общая практика в рассматриваемой сфере, опыт решения обозначенных задач в пределах определенной территории или в рамках деятельности конкретных субъектов.

ВКР оформляется в виде текста с приложением таблиц, схем, графиков и другого иллюстративного материала.

Структура ВКР:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;

- календарный план на выполнение ВКР;
- реферат;
- содержание;
- список обозначений и сокращений;
- введение;
- основная часть (разделы) (направленность ВКР может быть: аналитическая, исследовательская, практическая, теоретическая), включающая в себя не менее двух частей (чаще всего теоретическую и практическую);
- заключение (выводы по выполненной работе);
- список использованных источников;
- приложения.

К ВКР прикладываются:

- рецензия на ВКР;
- направление на защиту ВКР.

Обязательным требованием для ВКР является логическая связь между ее частями и последовательное развитие основной идеи темы на протяжении всей работы.

Реферат. Реферат должен в кратком виде, в объеме до одной страницы, отражать данные об объеме работы, количестве разделов, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, цель и объект ВКР, методологию проведения работы, полученные результаты и новизну, область применения, степень внедрения и рекомендации по внедрению результатов исследования, экономическую эффективность или значимость работы.

Содержание. В содержании приводится перечень частей и разделов ВКР с указанием номеров страниц, на которых начинается каждый элемент работы.

Введение. Во введении обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью; формулируется проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения; определяется цель работы с ее разделением на взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению, для раскрытия темы; указываются объект и предмет исследования или разработки, теоретическая и практическая значимость проведенного исследования, определяются методы исследования, дается краткий обзор базы исследования и литературных источников.

Основная часть. Содержит основные материалы ВКР (аналитические, исследовательские, практические, теоретические и др.). ВКР должна включать не менее двух глав, она может быть представлена теоретическим и практическим разделами. В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования.

Содержательно главы, как правило, включают в себя:

- анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой теме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию используемого материала на базе избранной студентом методики исследования;
- описание процесса теоретических и (или) практических исследований, методов иссле-

дований, методов расчета, обоснование необходимости проведения анализа практики, ее характеристика;

- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

Заключение. В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате проделанной работы. Пишется заключение в виде тезисов (по пунктам). Выводы должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности выполненной работы.

Список использованных источников. Должен включать изученную и использованную в ВКР литературу. Общее количество источников информации в списке должно содержать не менее 20-ти наименований. В списке использованных источников должны быть указаны нормативные правовые акты, учебные и научные издания, в том числе – обязательно из электронно-библиотечной системы и могут быть труды преподавателей Университета, статьи из профессиональной отечественной и зарубежной периодической печати, издания Всемирной организации интеллектуальной собственности, ведущих иностранных ВУЗов.

Список использованных источников оформляется по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления» и ГОСТ 7.0.5-2008 «Справки по оформлению списка литературы».

Приложения. В приложения следует выносить вспомогательный материал, связанный с выполненной ВКР, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

К вспомогательному материалу относятся: справочные материалы, промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции, методики, распечатки компьютерных программ, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы отчетности и других документов.

7.2. Паспорт фонда оценочных средств

п/п	Контролируемые этапы итоговой аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Подготовка и защита ВКР	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9	Требования к содержанию, структуре, оформлению и защите ВКР

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы программирования и баз данных»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	24
1.1. Цель	24
1.2. Планируемые результаты обучения	24
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	25
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	26
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	26
2.1. Категория слушателей РП.....	28
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа.....	28
2.3. Форма обучения	28
2.4. Учебный план	28
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	29
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА.....	30
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	34
5.1. Организационные условия реализации РП.....	34
5.2. Педагогические условия реализации РП	34
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	34
5.4. Методические рекомендации.....	35
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	37
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	38
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	38
7.2. Комплект оценочных средств	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «**Основы программирования и баз данных**», могут быть допущены к освоению следующего – второго уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 32 академических часа, из них 24 академических часа аудиторной работы, 6 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часов промежуточной аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «Основы программирования и баз данных» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма Контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущая аттестация
1.	Базовые понятия и определения	Устный опрос	12	6	2	4	-
2.	Разработка программ: модели и методологии	Устный опрос	10	4	4	2	-
3.	Работа с данными из внешних источников	-	8	4	4	-	-
4.	Промежуточная аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	32	14	10	6	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Базовые понятия и определения	
2	Разработка программ: модели и методологии	
3	Работа с данными из внешних источников	
4	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «Основы программирования и баз данных»

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: сформировать у слушателей базовые навыки программирования на языке SQL.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты),</p>	<p>Формы обучения:</p>

	<p>определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Базовые понятия и определения (12 часов)

Лекции (6 часов). Прикладная задача – постановка и решение. Алгоритм – свойства и способы представления. Программа – подготовка и исполнение на компьютере. Данные – способы представления и обработки. Типы данных – назначение и роль в программе. Операнды и операторы – вычисление выражений. Основы программирования на Python. Интерактивный и пакетный режимы работы Python. Переменные и константы. Типы данных – изменяемые и неизменяемые. Работа с целыми числами и числами с плавающей точкой. Базовые операции работы со строками. Простые операции ввода-вывода. Преобразование типов.

Практические занятия (2 часа). Разработка программ линейной структуры: ввод – обработка – вывод.

Самостоятельная работа (4 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Базовые понятия и определения	Программы линейной структуры	Проработка дополнительной литературы	Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3	устный опрос

Тема 2. Разработка программ: модели и методологии (10 часов)

Лекции (4 часа). Методологии и языки программирования – обзор. Императивное и декларативное программирование. Структурное и объектно-ориентированное. Функциональное и логическое. Структурное программирование. Базовые принципы: блочная структура кода – блоки и подпрограммы, типовые структуры управления – последовательность, ветвление, цикл, «нисходящая» разработка – пошаговая детализация программы. Структурное программирование на Python. Инструкции ветвления и цикла. Инструкции break, continue и pass. Функции. Структура программы. Наборы данных – кортежи, списки, словари, множества. Базовые принципы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированное программирование на Python. Объектная модель Python – встроенные типы как объекты. Объявление классов и создание объектов. Наследование классов. Полиморфизм и отделение интерфейса от реализации. Концепция MVC.

Практическая работа (4 часа). Программирование типовых алгоритмов обработки наборов данных. Объектно-ориентированное программирование.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Разработка программ: модели и методологии	Обработка информации, язык SQL	Проработка дополнительной литературы	Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3	устный опрос

Тема 3. Работа с данными из внешних источников (8 часов)

Лекции (4 часа). Введение в Python, среды исполнения (IDE). Типы данных в Python. Базовые конструкции и структуры. Циклы и условия. Функции и классы. Библиотеки NumPy, SciPy для научных вычислений. Библиотека Pandas, как стандарт исследования данных. Визуализация в Python и срезы данных. Библиотеки Matplotlib, seaborn, plotly. Работа с командной строкой. Linux, Windows.

Практическая работа (4 часа). Решение практического кейса: «Визуализация данных с использованием основных библиотек языка программирования Python в среде Jupyter Notebook».

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные вопросы для устного опроса):

Тема 1.

1. Перечислите известные вам источники данных.
2. Какие типы данных вам известны?
3. Приведите структуру данных.

Тема 2.

1. В чем заключается логика императивного программирования?
2. Приведите структуру программы.
3. Что такое полиморфизм?

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на лично-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Лично-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Лично-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие

самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставятся слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Алгоритмы.
2. Данные. Типы данных.
3. Преобразование типов.
4. Виды программирования.
5. Ветвление и циклы.
6. Структура программы.
7. Классы.
8. Файлы и форматы файлов.
9. Базы данных.
10. Нормализация баз данных.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

Вопрос 1. Что представляют собой базы данных?

- a) аппаратные средства для хранения данных
- b) набор логически связанных данных
- c) программные средства управления данными
- d) компьютер с хранящимися на нем данными

Вопрос 2. Какие из приведенных стилей программирования поддерживает язык Python?

- a) Процедурный
- b) Объектно-ориентированный
- c) Функциональный
- d) Смешанный

Вопрос 3. Каким способом можно объявлять переменные в Python:

- a) `a=5`
- b) `a=int(5)`
- c) `int a=5`

Вопрос 4. Какая функция отвечает за вывод на экран?

- a) `cout<<a`
- b) `out(a)`
- c) `print(a)`

Вопрос 5. Какая функция отвечает за открытие файла?

- a) file()
- b) open()
- c) open_file()

Вопрос 6. В каком из вариантов присутствует ошибка?

- a) a=5
print('a')
- b) while True
print(a)
- c) a=open("file.txt")

Вопрос 7. Что делает команда import

- a) импортирует файл модуля
- b) создает функцию
- c) удаляет файл

Вопрос 8. Выберите вариант правильного удаления переменной a

- a) del(a)
- b) delete(a)
- c) delete=a

Вопрос 9. Какое значение 1//2 вернет выражение в среде IDLE?

- a) 0
- b) 0.5
- c) 0.50

Вопрос 10. Как называется встроенный в языке Python тип данных неупорядоченной коллекции из нуля или более пар ключ-значение?

- a) dict
- b) set
- c) list
- d) frozenset

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	43
1.1. Цель	43
1.2. Планируемые результаты обучения	43
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	44
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	45
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	45
2.1. Категория слушателей РП	47
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	47
2.3. Форма обучения	47
2.4. Учебный план	47
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	48
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	49
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	53
5.1. Организационные условия реализации РП.....	53
5.2. Педагогические условия реализации РП	53
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	53
5.4. Методические рекомендации.....	54
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	56
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	57
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	57
7.2. Комплект оценочных средств	58

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «**Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)**», могут быть допущены к освоению следующего – третьего уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 32 академических часов, из них 30 академических часов аудиторной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Вступление	-	2	2	-	-	-
2.	Интернет и как он устроен	-	2	2	-	-	-
3.	Знакомство с DevTools (Chrome/Яндекс)	-	4	2	2	-	-
4.	Язык разметки (HTML)	-	6	2	4	-	-
5.	Язык таблиц стилей (CSS)	-	6	2	4	-	-
6.	Знакомство с sitemap на примере (octopus.do)	-	2	-	2	-	-
7.	Проект «Социальная сеть»	-	4	-	4	-	-
8.	Проект «Таблица Менделеева»	-	4	-	4	-	-
9.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	32	10	20	-	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Вступление	
2	Интернет и как он устроен	
3	Знакомство с DevTools (Chrome/Яндекс)	
4	Язык разметки (HTML)	
5	Язык таблиц стилей (CSS)	
6	Знакомство с sitemap на примере (octopus.do)	
7	Проект «Социальная сеть»	
8	Проект «Таблица Менделеева»	
9	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «Программирование на HTML и CSS (базовый уровень)»

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задачи изучения модуля:

1. Знакомство с инструментами веб разработки (HTML, CSS).
2. Получение практических навыков по построению сайтов.
3. Понимание построение современных веб-приложений, веб-сайтов.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>

ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Вступление (2 часа)

Лекции (2 часа). Что такое HTML, CSS, CRM системы, wordpress и аналоги. Для чего они нужны? Почему нет альтернатив? Какие проблемы решает верстальщик? Какие программы

и технологии нужны? (на примере git,postman,vscode). Чем отличается «backend» от «frontend»? Структура HTML-документа.

Тема 2. Интернет и как он устроен (2 часа)

Лекции (2 часа). Как устроен интернет? Какие протоколы используются? Что такое DNS, IP, MAC? Как правильно создавать запросы в сети интернет? GET, POST, PUT и т.д. Коды состояния HTTP (404,403,402,501 и другие), Поисковые приемы.

Тема 3. Знакомство с DevTools (Chrome/Яндекс) (4 часа)

Лекции (2 часа). Быстрая верстка сайта с помощью DevTools, анализ ошибок, тестирование блоков и их поведение.

Практические занятия (2 часа). Применение полученных знаний в реальных ситуациях, анализ проблем сайтов для аналитики ошибок в верстке сайта.

Тема 4. Язык разметки (HTML) (6 часов)

Лекции (2 часа). Какие бывают теги? Знакомство с атрибутами, создание ссылок, таблиц, создание форм для отправки на сервер, использование собственных тегов, адаптивное конструирование сайта.

Практические занятия (4 часа). Верстка новостной страницы, верстка онлайн кинотеатра со списком фильмов.

Тема 5. Язык таблиц стилей (CSS) (6 часов)

Лекции (2 часа). Способы подключения CSS. Синтаксис CSS. Селекторы. Как изучать CSS? Flex-box размещение, анимация. Bootstrap-5, tailwind фреймворки.

Практические занятия (4 часа). Улучшение двух предыдущих проектов используя базовый CSS, а также один из фреймворков.

Тема 6. Знакомство с sitemar на примере (octorpus.do) (2 часа)

Практические занятия (2 часа). Создание структуры проекта «Социальная сеть».

Тема 7. Проект «Социальная сеть» (4 часа)

Практические занятия (4 часа). Создание проекта «Социальная сеть» включает в себя следующие элементы: главная страница, личный кабинет, список друзей, чат, мои видео записи, страница новостной группы.

Тема 8. Проект «Таблица Менделеева» (4 часа)

Практические занятия (4 часа). Верстка «Таблицы Менделеева» умение размешать блоки, создание анимации по наведению.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.
8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.

9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их

решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Основы HTML.
2. Коды состояния HTML страниц.
3. HTTP методы.
4. HEADERS HTTP.
5. Синтаксис поисковых систем на примере Яндекса.
6. DevTools основы.
7. Основы CSS.
8. Bootstrap-5.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. Что такое HTML?
 - А) Язык программирования для создания веб-сайтов.
 - Б) Программа для разработки веб-страниц.
 - В) Графический редактор для дизайна сайтов.
 - Г) Протокол передачи данных в интернете.
2. Какой тег используется для выделения текста жирным шрифтом?
 - А) `...`.
 - Б) `...`.
 - В) `<i>...</i>`.
 - Г) `...`.
3. Какой атрибут используется для изменения цвета текста?
 - А) color.
 - Б) bgcolor.
 - В) style.
 - Г) background-color.
4. Какой селектор используется для выбора всех элементов с определённым классом?
 - А) `#имя_класса`.
 - Б) `.имя_класса`.

- В) [имя_класса].
Г) {имя_класса}.
5. Какой элемент используется для создания списка?
А) div.
Б) ul.
В) li.
Г) p.
6. Какой тип списка используется для перечисления пунктов, которые не имеют нумерации?
А) Ordered list (нумерованный список).
Б) Unordered list (маркированный список).
В) List item (элемент списка).
Г) List type (тип списка).
7. Какой метод используется для выравнивания содержимого по центру?
А) text-align: center.
Б) align: center.
В) justify: center.
Г) center: text.
8. Какой псевдокласс используется для оформления ссылок при наведении курсора мыши?
А) :hover.
Б) :active.
В) :visited.
Г) :link.
9. Какой стиль используется для задания цвета фона элемента?
А) background.
Б) background-image.
В) background-repeat.
Г) background-size.
10. Какой способ используется для добавления отступов между элементами?
А) margin.

Б) padding.

В) border.

Г) width.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	63
1.1. Цель	63
1.2. Планируемые результаты обучения	63
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	64
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих	65
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	65
2.1. Категория слушателей РП	67
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	67
2.3. Форма обучения	67
2.4. Учебный план	67
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	68
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	69
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	75
5.1. Организационные условия реализации РП.....	75
5.2. Педагогические условия реализации РП	75
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	75
5.4. Методические рекомендации.....	76
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	78
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	79
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	79
7.2. Комплект оценочных средств	79

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «**JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт**», могут быть допущены к освоению следующего – четвертого уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 32 академических часов, из них 24 академических часа аудиторной работы, 6 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Основы программирования	Устный опрос	6	2	2	2	-
2.	Управляющие конструкции	-	4	2	2	-	-
3.	Функции	Устный опрос	6	2	2	2	-
4.	Объектные типы	Устный опрос	6	-	4	2	-
5.	Объектно-ориентированное программирование	-	4	-	4	-	-
6.	Дополнительная информация по функционалу JavaScript	-	4	-	4	-	-
7.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	32	6	18	6	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Основы программирования	
2	Управляющие конструкции	
3	Функции	
4	Объектные типы	
5	Объектно-ориентированное программирование	
6	Дополнительная информация по функционалу JavaScript	
7	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «JavaScript. Уровень 1. Веб-программирование: быстрый старт».

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: сформировать у слушателей базовые навыки веб-программирования с использованием JavaScript.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.

ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Основы программирования (6 часов)

Лекции (2 часа). Введение в JavaScript (ECMAScript-262). Базовые типы. Операторы. Выражения и инструкции. Переменные и константы. Манипуляции с базовыми типами. Тривиальные типы.

Практические занятия (2 часа). Практикум по использованию синтаксиса и основных операторов в JavaScript.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Основы программирования	Введение в JavaScript	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	Устный опрос

Тема 2. Управляющие конструкции (4 часа)

Лекции (2 часа). Цикл while. Операторы инкремента и декремента. Цикл for. Цикл do while. Управляющие конструкции if - else if – else. Прерывание и продолжение цикла. Управляющая конструкция switch.

Практические занятия (2 часа). Практическое применение управляющих конструкций в JavaScript.

Тема 3. Функции (6 часов)

Лекции (2 часа). Понятие функций. Декларация функций. Аргументы функции. Возврат значений. Области видимости. Функция-выражение. Анонимная функция.

Практические занятия (2 часа). Использование функций при процедурном подходе.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Функции	Функции в JavaScript	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	Устный опрос

Тема 4. Объектные типы (6 часов)

Практические занятия (4 часа). Использование объектных типов в JavaScript: объект (Object); свойства объекта; методы объекта; объектный тип: массив (Array); свойство и методы функций.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Объектные типы	Объектные типы в JavaScript	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» /	Устный опрос

			Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	
--	--	--	---	--

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование (4 часа)

Практические занятия (4 часа). Конструкторы объектов. Прототипы. Классы. Конструкторы объектов. Прототипы. Классы. Применение объектно-ориентированного подхода в программировании.

Тема 6. Дополнительная информация по функционалу JavaScript (4 часа)

Практические занятия (4 часа). Дополнительная информация по функционалу JavaScript. Дополнительные встроенные объекты.

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные вопросы для устного опроса):

Тема 1.

1. Что такое переменная в программировании?
2. Какие типы данных существуют в JavaScript?
3. Как создать функцию в JavaScript?
4. Что такое событие в JavaScript?
5. Для чего используется оператор typeof в JavaScript?

Тема 3.

1. Что такое функция в JavaScript и для чего она используется?
2. В чём разница между функциями с ключевым словом function и стрелочными функциями в JavaScript?
3. Что такое аргументы функции в JavaScript и как их передать?
4. Что такое возвращаемое значение функции и как его получить?
5. Что такое область видимости переменных в функциях и как она работает в JavaScript?

Тема 4.

1. Что такое объект в JavaScript и какие методы можно использовать для создания объектов?
2. В чём разница между объектами, созданными с помощью литерала объекта и конструктора Object?
3. Что такое прототип объекта и как он влияет на наследование свойств?

4. Что такое свойство объекта и какие виды свойств существуют в JavaScript?
5. Что такое метод объекта и как его вызвать? В чём разница между методами и свойствами?

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие

самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Операторы JavaScript.
2. Выражения, инструкции, переменные и константы JavaScript.

3. Циклы JavaScript.
4. Функции JavaScript.
5. Объектные типы JavaScript.
6. Объектно-ориентированное программирование.
7. Функционал JavaScript.
8. Встроенные объекты JavaScript.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. **Что такое JavaScript?**
 - а) Язык программирования, используемый для создания веб-сайтов;
 - б) Язык разметки, используемый для создания структуры веб-страниц;
 - в) Язык стилей, используемый для оформления веб-страниц;
 - г) Язык запросов, используемый для взаимодействия с сервером.
2. **Какой оператор используется для объявления переменной в JavaScript?**
 - а) var;
 - б) let;
 - в) const;
 - г) function.
3. **Что такое DOM (Document Object Model)?**
 - а) Модель объекта документа, представляющая структуру и содержимое документа;
 - б) Модель объекта браузера, представляющая возможности браузера;
 - в) Модель объекта окна, представляющая окно браузера;
 - г) Модель объекта сервера, представляющая серверные данные.
4. **Какой метод используется для добавления элемента в конец массива в JavaScript?**
 - а) push();
 - б) pop();
 - в) shift();
 - г) unshift().
5. **Что такое AJAX?**
 - а) Технология, позволяющая обновлять части веб-страницы без перезагрузки всей страницы;

- б) Технология, позволяющая создавать анимацию на веб-странице;
- в) Технология, позволяющая взаимодействовать с сервером без перезагрузки страницы;
- г) Технология, позволяющая загружать файлы на сервер.

6. Что такое прототип в JavaScript?

- а) Объект, на основе которого создаются другие объекты;
- б) Метод, который вызывается при создании объекта;
- в) Свойство, которое содержит ссылку на другой объект;
- г) Функция, которая создаёт новый объект.

7. Какой оператор используется для сравнения двух значений в JavaScript?

- а) ==;
- б) ===;
- в) >;
- г) <.

8. Что такое замыкание в JavaScript?

- а) Механизм, позволяющий функции иметь доступ к переменным из внешней области видимости;
- б) Механизм, позволяющий создавать новые объекты на основе существующих;
- в) Механизм, позволяющий вызывать функцию без её определения;
- г) Механизм, позволяющий выполнять код после загрузки страницы.

9. Что такое событие в JavaScript?

- а) Действие, которое происходит на веб-странице, например, клик по кнопке;
- б) Код, который выполняется при возникновении события;
- в) Объект, который содержит информацию о событии;
- г) Метод, который обрабатывает события.

10. Что такое фреймворк в JavaScript?

- а) Набор готовых компонентов и функций, которые можно использовать для создания веб-приложений;
- б) Набор инструментов для разработки веб-приложений;
- в) Набор библиотек для работы с данными;
- г) Набор функций для работы с файлами.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	84
1.1. Цель	84
1.2. Планируемые результаты обучения	84
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	85
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих	86
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	86
2.1. Категория слушателей РП	88
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	88
2.3. Форма обучения	88
2.4. Учебный план	88
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	89
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	90
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	96
5.1. Организационные условия реализации РП.....	96
5.2. Педагогические условия реализации РП	96
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	96
5.4. Методические рекомендации.....	97
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	99
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	100
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	100
7.2. Комплект оценочных средств	100

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «**JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс**», могут быть допущены к освоению следующего – пятого уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 24 академических часа, из них 14 академических часов аудиторной работы, 8 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Объектная модель браузера	Устный опрос	4	1	1	2	-
2.	Использование элементов HTML	Устный опрос	6	2	2	2	-
3.	Объектная модель документа: DOM	Устный опрос	6	2	2	2	-
4.	События и их обработка	Устный опрос	6	2	2	2	-
5.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	24	7	7	8	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Объектная модель браузера	
2	Использование элементов HTML	
3	Объектная модель документа: DOM	
4	События и их обработка	
5	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «JavaScript. Уровень 2. Продвинутый курс».

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: сформировать у слушателей продвинутые навыки веб-программирования с использованием JavaScript.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты),</p>	<p>Формы обучения:</p>

	<p>определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические Работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Объектная модель браузера (4 часа)

Лекции (1 час). Объектная модель браузер. Объект Window. Объект Navigator. Объект Screen. Объект History. Объект Location. Объект Document; HTML-коллекции.

Практические занятия (1 час). Практическое использование объектов браузера.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Объектная модель браузера	Браузеры, браузерная совместимость	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	Устный опрос

Тема 2. Использование элементов HTML (6 часов)

Лекции (2 часа). Свойства и методы элемента Form. Свойства и методы элемента Input. Свойства и методы элемента TextArea. Свойства и методы элемента Select. Свойства и методы элемента Option. Свойства и методы элемента Image. Свойства и методы элемента Table.

Практические занятия (2 часа). Практическое использование элементов HTML.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Использование элементов HTML	HTML	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод.	Устный опрос

			указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	
--	--	--	--	--

Тема 3. Объектная модель документа: DOM (6 часов)

Лекции (2 часа). Document Object Model (DOM). Типы узлов. Связи между объектами. Свойства и методы интерфейса Node. Свойства и методы интерфейса Element. Свойства и методы интерфейса Document. Нестандартные свойства и методы HTML-элементов. Свойства и методы коллекции styleSheets.

Практические занятия (2 часа). Использование объектной модели документа.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Объектная модель документа: DOM	Объектная модель документа	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	Устный опрос

Тема 4. События и их обработка (6 часов)

Лекции (2 часа). Список событий. Модели событий. Назначение обработчиков событий. Работа с обработчиками событий. Получение ссылки на событие. Отмена действий по

умолчанию. Кроссбраузерные свойства события. Получение ссылки на элемент. Использование фазы всплытия событий. Отмена всплытия события.

Практические занятия (2 часа). Использование разных моделей событий.

Самостоятельная работа (2 часа). Проработка материала дополнительной литературы по теме.

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
События и их обработка	События, обработка событий	Проработка дополнительной литературы	Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет-программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015	Устный опрос

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (примерные вопросы для устного опроса):

Тема 1.

1. За что отвечает объект Navigator в браузере?
2. За что отвечает объект History в браузере?
3. За что отвечает объект Document в браузере?

Тема 2.

1. Какие свойства присущи элементу Input?
2. Какие свойства присущи элементу Option?
3. Какие свойства присущи элементу Image?

Тема 3.

1. Перечислите виды связей между объектами.
2. Какие у HTML-элементов есть нестандартные свойства?
3. Какие типы узлов в HTML вам известны?

Тема 4.

1. Дайте определение термину «событие».
2. Каким образом можно работать с обработчиками событий?
3. Какие свойства являются кроссбраузерными?

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operatoriy-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие

самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Браузеры. Объектная модель браузера.
2. HTML-коллекции и Элементы HTML.

3. Document Object Model.
4. Узлы и связи между объектами.
5. События.
6. Обработка событий.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. Что такое прототипное наследование в JavaScript?
 - а) Механизм наследования, при котором дочерний объект наследует свойства и методы родительского объекта;
 - б) Механизм наследования, при котором дочерний объект создаёт новый объект и наследует его свойства и методы;
 - в) Механизм наследования, при котором дочерний объект наследует только свойства родительского объекта;
 - г) Механизм наследования, который не используется в JavaScript.
2. Что такое замыкание в JavaScript?
 - а) Функция, которая возвращает другую функцию;
 - б) Функция, которая имеет доступ к переменным из внешней области видимости;
 - в) Функция, которая вызывается без её определения;
 - г) Функция, которая создаёт новый объект.
3. Что такое модуль в JavaScript?
 - а) Файл с кодом, который можно использовать в других файлах;
 - б) Набор функций и переменных, которые можно использовать в других частях программы;
 - в) Объект, который содержит функции и переменные;
 - г) Ничего из вышеперечисленного.
4. Что такое ES6 в JavaScript?
 - а) Версия языка JavaScript, которая была выпущена в 2009 году;
 - б) Версия языка JavaScript, которая добавила новые возможности для работы с модулями, классами и стрелочными функциями;
 - в) Версия языка JavaScript, которая поддерживает только старые браузеры;
 - г) Версия языка JavaScript, которая не существует.

5. Что такое декораторы в JavaScript?
 - а) Специальные функции, которые позволяют изменять поведение других функций;
 - б) Специальные символы, которые используются для оформления кода;
 - в) Специальные операторы, которые позволяют создавать новые объекты;
 - г) Специальные методы, которые вызываются при создании объекта.

6. Что такое WeakMap в JavaScript?
 - а) Коллекция ключей и значений, которая позволяет хранить только уникальные ключи;
 - б) Коллекция ключей и значений, которая позволяет хранить слабые ссылки на объекты;
 - в) Коллекция ключей и значений, которая позволяет хранить только примитивные значения;
 - г) Коллекция ключей и значений, которая не используется в JavaScript.

7. Что такое Promise в JavaScript?
 - а) Объект, который представляет результат асинхронной операции;
 - б) Функция, которая выполняет асинхронный код;
 - в) Метод, который позволяет выполнять код после загрузки страницы;
 - г) Ничего из вышеперечисленного.

8. Что такое async/await в JavaScript?
 - а) Ключевые слова, которые используются для асинхронного программирования;
 - б) Методы, которые позволяют выполнять код после загрузки страницы;
 - в) Функции, которые возвращают результат асинхронной операции;
 - г) Ничего из вышеперечисленного.

9. Что такое WebAssembly в JavaScript?
 - а) Технология, которая позволяет выполнять код на JavaScript на стороне сервера;
 - б) Технология, которая позволяет выполнять код на JavaScript в браузере;
 - в) Технология, которая позволяет выполнять код на JavaScript на стороне клиента;
 - г) Технология, которая позволяет выполнять код, написанный на других языках программирования, в браузере.

10. Что такое TypeScript в JavaScript?
 - а) Расширение языка JavaScript, которое добавляет статическую типизацию;
 - б) Библиотека для работы с данными;

- в) Фреймворк для создания веб-приложений;
- г) Ничего из вышеперечисленного.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РНР. Уровень 1. Быстрый старт»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	106
1.1. Цель	106
1.2. Планируемые результаты обучения	106
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	107
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	108
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	108
2.1. Категория слушателей РП	110
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	110
2.3. Форма обучения	110
2.4. Учебный план	110
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	111
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	112
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	121
5.1. Организационные условия реализации РП.....	121
5.2. Педагогические условия реализации РП	121
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	121
5.4. Методические рекомендации.....	122
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	124
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	125
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	125
7.2. Комплект оценочных средств	125

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «РНР. Уровень 1. Быстрый старт», могут быть допущены к освоению следующего – шестого уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 72 академических часа, из них 54 академических часа аудиторной работы, 16 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «РНР. Уровень 1. Быстрый старт» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Установка и настройка веб-сервера и РНР	Практ. задание	4	2	-	2	-
2.	Программирование на РНР	Практ. задание	10	4	4	2	-
3.	Управляющие конструкции РНР	Практ. задание	10	4	4	2	-
4.	Пользовательские функции	Практ. задание	10	4	4	2	-
5.	Встроенные функции	Практ. задание	12	4	4	4	-
6.	ООП	Практ. задание	14	8	4	2	-
7.	Практический проект	Практ. задание	10	4	4	2	-
8.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	72	30	24	16	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя	2 неделя
1	Установка и настройка веб-сервера и PHP		
2	Программирование на PHP		
3	Управляющие конструкции PHP		
4	Пользовательские функции		
5	Встроенные функции		
6	ООП		
7	Практический проект		
8	Промежуточная аттестация		Зачет

Минимальный срок освоения программы – 2 недели.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «РНР. Уровень 1. Быстрый старт».

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: освоить язык программирования РНР, и научиться создавать веб-сайты.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты),</p>	<p>Формы обучения:</p>

	<p>определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Установка и настройка веб-сервера и PHP (4 часа)

Лекции (2 часа). Язык PHP, его история и возможности. Этапы разработки веб-приложений. Установка и настройка сервера, и среды разработки.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Установка и настройка веб-сервера и PHP	Разработка приложений	Проработка дополнительной литературы	Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по ИТ направлениям / Чернышев С. А. - М. : Юрайт, 2022. - 174 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-534-14383-6.	Практ. задание

Тема 2. Программирование на PHP (10 часов)

Лекции (4 часа). Основы PHP (Синтаксис, понятие алгоритма, придумывание правильных имен и структурирование файлов проекта). Переменные и их типы. Неявное и явное преобразование типов. Операторы типов, и математика вычислений. Строковые конструкции и конкатенация строк. Логические значения и построение логики конструкций, таблица истинности. Константы. Массивы (+ работа с веб-формами и запросы методами GET и POST).

Практические занятия (4 часа). Показ вариантов решения задач на самостоятельность. Составляем совместно с аудиторией таблицу истинности. Демонстрируется передача переменных в запросе методами GET и POST, рисуется форма и заготовка к форме авторизации. Примеры работы с каждым типом данных, включая массивы.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Программирование на PHP	Основы программирования	Проработка дополнительной литературы	Мартин Р. Идеальный программист как статья профессионалом разработки ПО / Мартин Р. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-4461-1067-4.	Практ. задание

Тема 3. Управляющие конструкции PHP (10 часов)

Лекции (4 часа). Условный оператор и ветвление программы. Операторы инкремента/декремента. Циклы for, while, do-while, foreach. Оператор Switch-case. Подгрузка других PHP-скриптов.

Практические занятия (4 часа). Демонстрация разработки игры «угадай число», с применением условных операторов, и различных подсказках игроку. Демонстрация работы разных циклов и их возможные применения.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Управляющие конструкции PHP	Циклы	Проработка дополнительной литературы	Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Мартин Р. ; пер. с англ. Киселев А. - СПб. : Питер, 2022. - 350 с. : рис. - (Библиотека предпринимателя). - ISBN 978-5-4461-0772-8.	Практ. задание

Тема 4. Пользовательские функции (10 часов)

Лекции (4 часа). Массивы. Строки. Указатели, типизированные и обобщённые. Нулевой указатель. Операции взятия адреса и разыменования. Арифметика указателей. Понятия стека и

кучи. Указатели на функции. Передача функций как аргументов. Динамическое выделение памяти.

Практические занятия (4 часа). Демонстрация взаимодействия JavaScript-а с PHP, через технологию Ajax. Демонстрация различных вариантов написания пользовательских функций.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Пользовательские функции	Пользовательские функции	Проработка дополнительной литературы	Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Мартин Р. ; пер. с англ. Киселев А. - СПб. : Питер, 2022. - 350 с. : рис. - (Библиотека предпринимателя). - ISBN 978-5-4461-0772-8.	Практ. задание

Тема 5. Встроенные функции (12 часов)

Лекции (4 часа). Встроенный математический модуль (функции из алгебры, тригонометрии, математические константы). Функции для работы со строками. Функции определения типов данных, и различных константных значений. Функции для работы с массивами, и функций-итераторы. Сортировка массивов.

Практические занятия (4 часа). Демонстрация работы всех изучаемых функций.

Самостоятельная работа (4 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Встроенные функции	Встроенные функции	Проработка дополнительной литературы	Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Мартин Р. ; пер. с англ. Киселев А. - СПб. : Питер, 2022. - 350 с. : рис. - (Библиотека	Практ. задание

			предпринимателя). - ISBN 978-5-4461-0772-8.	
--	--	--	---	--

Тема 6. ООП (14 часов)

Лекции (8 часов). Введение в ООП, базовые конструкции описания и создания объекта класса. Автоподгрузка файла класса. Наследование и проверка объекта на совместимость. Инкапсуляция и области видимости. Полиморфизм и подмена функций родителя. Интерфейсы, и их реализация в классе. Трейты, и избегание повторения кода в разных классах. Статические методы, статические классы и абстрактные классы. Магические методы, и их применение на практике. Неймспейсы, или область видимости имен. Реализация стандартных интерфейсов для встроенных управляющих конструкций: Iterator, IteratorAggregate, ArrayAccess.

Практические занятия (4 часа). Демонстрация работы и написание всех механизмов ООП, рассмотренных в лекциях.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
ООП	ООП	Проработка дополнительной литературы	Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6.	Практ. задание

Тема 7. Практический проект (10 часов)

Лекции (4 часа). Построение плана реализации практического проекта. Теоретические знания, необходимые для решения конкретно поставленной задачи практического кейса.

Практические занятия (4 часа). Практический проект «Домашняя страница с авторизацией»: создание формы авторизации, создание системы управления пользователями, концепция разделения обязанностей, и примитивная реализация MVC.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Практический проект	Архитектура веб-приложений	Проработка дополнительной литературы	Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6.	Практ. задание

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (формулировка практических заданий):

Тема 1.

Установка сервера, РНР и среды для работы над практическими заданиями.

Тема 2.

Задачи:

1). В переменной сохранено какое-то трехзначное число (например, 278), необходимо вывести на экран все 3 цифры, разделенные пробелом (например, «2 7 8»). Использовать можно только математические операторы. * усложняем, добавляем присвоение в переменную случайного числа: $\$value = \text{random}(100, 999)$

2). Задача на сообразительность. Есть две переменные: необходимо поменять их местами, не создавая третью переменную.

3). Написать строку, в которой будет возвращать истину. Если значение X будет находиться в одном из диапазонов: [-20, 5] или [25, 50].

4). Написать строку, которой будет возвращать истину, если по крайней мере 2 из логических переменных A, B и C имеют значение истины.

5). Задача: в ссылке передаются переменные \$a и \$b, с числовыми значениями, составить условие и вывести на экран следующее: 1. Если переменная \$a больше 0 и меньше 5 - вывести «Верно». Иначе, вывести «Неверно». 2. Если переменная \$a равна 0 или равна 2, то прибавьте к ней 7 иначе поделите ее на 10. Вывести новое значение переменной \$a. 3. Если переменная $\$a \leq 1$ и переменная $\$b \geq 3$, то нужно вывести их сумму. Иначе вывести их разность. 4. Если

переменная ($a > 2$) и ($a < 11$) ИЛИ переменная ($b \geq 6$) и ($b < 14$), то вывести «Верно». Иначе, вывести «Не верно».

Тема 3.

Задачи на цикл: допустим у вас есть массив случайных чисел. Необходимо выполнить следующие задачи:

- 1). Выведите среднее арифметическое всех элементов массива (сумма, деленная на количество элементов).
- 2). Найти максимальный и минимальный элемент массива, и вывести их на экран.

Тема 4.

1). Написать функцию арифметики, принимающую три аргумента (два числа и третий: операцию, которая должна быть произведена над ними (+ - / *)). Необходимо вернуть результат вычисления указанной операции переданных значений.

2) Написать функцию вычисления високосного года. Принимает один аргумент (год), возвращает true, если год високосный и false в противном случае.

3). Написать функцию расчетов квадрата. На вход принимается один аргумент (высота стороны), на выходе вы должны будете вернуть три значения: периметр квадрата, площадь квадрата и диагональ квадрата ($c = a * \sqrt{2}$).

4). Написать функцию вычисления времени года. На вход принимается один аргумент (номера месяца), на выходе слово времени года (зима, весна, лето или осень).

Тема 5.

1). Дан массив ["Dima", 11, true, null, [33,44], 1.23]. Нужно вывести информацию о типе каждого его элемента на экран, например, «3-й элемент массива является строкой». Каждый вывод информации о типе элемента массива должен нумероваться, начиная с единицы.

2). Создайте массив, в который поместите все натуральные числа, не превышающие 20. Теперь измените все четные значения массива, увеличив их в три раза. Выведите их на экран.

3). Вам приходит в переменную строка вида «иванов_сергей_викторович». Необходимо вывести его ФИО в виде «Иванов С.В.».

Тема 6.

Создайте зоопарк. Зоопарк – это объект, в котором есть различные животные. У каждого животного, можно узнать описание его возможностей. Например, все птицы умеют летать, все парнокопытные бегать на четырех ногах, все земноводные умеют плавать. По мимо этого

некоторые возможности у подвидов могут пересекаться, например, некоторые млекопитающие умеют плавать, не все птицы умеют летать. Помимо этого каждое животное издает свой звук. В зоопарк завезли следующих зверей: Утка, черепаха, коза, пингвин, фламинго, страус, бык, носорог, крокодил, волк, кабан, слон, горилла, тигр, утконос, броненосец. Необходимо создать правильное дерево наследований, а также трейтов, чтобы собрать модель зоопарки. И метод зоопарка, который бы вывел весь список завезенных обитателей, в виде полной информации о них.

Тема 7.

Самостоятельная доработка практического проекта.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие

самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Этапы разработки веб-приложений.
2. Методы GET и POST.

3. Операторы инкремента/декремента.
4. Циклы for, while, do-while, foreach.
5. Функции: создание и использование.
6. Область видимости переменных.
7. Базовые принципы ООП.
8. Наследование и проверка объекта на совместимость.
9. Полиморфизм и подмена функций родителя.
10. Область видимости имён.
11. Статистические методы и классы.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. Какая из этих конструкций не относится к циклам?

1. foreach
2. while
3. for
4. isset

2. Что будет в переменной \$result после выполнения кода \$result = 2 ** 3;?

1. 6
2. 8
3. 2
4. 4

3. Продолжит ли код выполнение после выражения include 1.php; если файл 1.php не будет найден?

1. да, без каких-либо ошибок
2. нет, выведет ошибку и завершится
3. да, но выведет ошибку
4. нет, полностью обрушит код

4. С помощью какой функции можно прочитать файл?

1. array_merge
2. file_get_contents
3. print_r

4. read_r

5. Как называется возможность указывать типы аргументов у функции `function(int $x)...`?

1. тайп-хинтинг
2. приведение типов
3. строгая типизация
4. в PHP нет такой возможности

6. Что будет в переменной `$result` после выполнения кода `$result = require 1.php`, если в `1.php` написан код `<?php return 7 % 4;`?

1. 3
2. 4
3. 2
4. 7

7. Каким является язык PHP?

1. компилируемым
2. интерпретируемым

8. Какой тип значения будет в переменной `$a` после выполнения кода `$a = '123';`?

1. int
2. float
3. string
4. boolean

9. С помощью какого символа в PHP можно склеить 2 строки в одну?

1. символ запятой
2. символ доллара
3. символ точки
4. символ звездочки

10. Продолжит ли код выполнение после выражения `require 1.php`; если файл `1.php` не будет найден?

1. да, но выведет ошибку
2. да, без каких-либо ошибок
3. нет, выведет ошибку и завершится

4. нет, полностью обрушит код

11. Можно ли встраивать PHP-код в HTML-код?

1. нет
2. да
3. только при использовании плагинов
4. только при использовании библиотек

12. Как получить данные POST-запроса?

1. через константу POST
2. через переменную `$_POST`
3. через функцию `getPostData()`
4. через функцию `POST_read`

13. Что будет в переменной `$result` после выполнения кода `$result = (true xor true)?`

1. true
2. 0
3. 1
4. false

14. С помощью какой функции можно удалить Cookie?

1. `readcookie`
2. `setcookie`
3. `getcookie`
4. `deletecookie`

15. Как нужно создавать новый массив?

1. `$a = array();`
2. `$a = [];`
3. `$a = null;`
4. `$a = new Array();`

16. Что будет в переменной `$x` после выполнения кода `$x = 5; $x % 2;?`

1. 0
2. 1

3. 5

4. 2

17. Что будет в переменной `$result` после выполнения кода `$i = 5; $result = ++$i;`?

1. 4

2. 7

3. 6

4. 5

18. Что будет в переменной `$x` после выполнения кода `$x = 2; $x -= 2;`?

1. 0

2. 2

3. -2

4. 4

19. Что будет в переменной `$x` после выполнения кода `$x = 2 <=> 4;`?

1. 2

2. 8

3. -1

4. 16

20. Что делает оператор `break` при вызове внутри цикла?

1. останавливает работу цикла

2. переводит цикл на следующую итерацию, обрывая выполнение текущей

3. пропускает один оператор в цикле

4. останавливает выполнение программы

21. Какой из этих операторов не относится к группе условных?

1. `switch`

2. `if`

3. `===`

4. `case`

22. Как присвоить переменной значение?

1. `$x == 5`

2. $\$x = 5$
3. $\$x \Rightarrow 5$
4. $\$x === 5$

23. Что будет в переменной $\$result$ после выполнения кода $\$result = 2 + 2 * 2$;

1. 2
2. 6
3. 8
4. 4

24. Поддерживает ли PHP рекурсивные функции?

1. нет
2. да
3. только при использовании специальных плагинов
4. только при использовании специальных библиотек

25. Что будет в переменной $\$result$ после выполнения кода $\$i = 5; \$result = \$i++$;

1. 5
2. 4
3. 6
4. 7

26. Что делает оператор `continue` при вызове внутри цикла?

1. останавливает работу цикла
2. переводит цикл на следующую итерацию, обрывая выполнение текущей
3. пропускает один оператор в цикле
4. останавливает выполнение программы

27. Что означает инструкция `include_once`?

1. Включает и выполняет файл
2. Включает и выполняет файл один раз, при попытке повторного включения не выдаёт ошибку
3. Включает и выполняет файл один раз, при попытке повторного включения выдаёт ошибку
4. Включает и выполняет файл, при повторном вызове включает и выполняет файл

28. Что означает null?

1. Переменная не имеет значения
2. Переменная имеет значение 0, если тип переменной int, "" (пустая строка), если тип string
3. Переменная недоступна в текущей области видимости
4. Переменная имеет значение 0

29. Выберите верный синтаксис создания комментария

1. {{ комментарий }}
2. <!-- комментарий -->
3. /* комментарий */
4. //комментарий//

30. Может ли функция не иметь имени?

1. Может, например, анонимные и стрелочные функции
2. Может, если функция является рекурсивной
3. Нет
4. Может, если функция вызывается в коде один раз

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«РНР. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	134
1.1. Цель	134
1.2. Планируемые результаты обучения	134
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	135
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих	136
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	136
2.1. Категория слушателей РП.....	138
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	138
2.3. Форма обучения	138
2.4. Учебный план	138
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	139
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	140
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	146
5.1. Организационные условия реализации РП.....	146
5.2. Педагогические условия реализации РП	146
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	146
5.4. Методические рекомендации.....	147
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	149
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	150
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	150
7.2. Комплект оценочных средств	150

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL», могут быть допущены к освоению следующего – седьмого уровня дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 40 академических часов, из них 32 академических часа аудиторной работы, 6 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «РНР. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Cookie	-	2	2	-	-	-
2.	HTTP-протокол, и заголовки запросов и ответов	Устный опрос	4	1	2	1	-
3.	Сессия	Устный опрос	4	1	2	1	-
4.	Базовый синтаксис SQL	Устный опрос	4	1	2	1	-
5.	Работа с БД из РНР	Устный опрос	6	2	2	2	-
6.	Работа с файловой системой	-	4	2	2	-	-
7.	Модуль Curl	-	2	2	-	-	-
8.	Отправка e-mail	-	2	2	-	-	-
9.	Практическая работа «создание интернет-магазина»	Практ. задание	10	2	7	1	-
10.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	40	15	17	6	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Cookie	
2	HTTP-протокол, и заголовки запросов и ответов	
3	Сессия	
4	Базовый синтаксис SQL	
5	Работа с БД из PHP	
6	Работа с файловой системой	
7	Модуль Curl	
8	Отправка e-mail	
9	Практическая работа «создание интернет-магазина»	
10	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «PHP. Уровень 2. Разработка сайтов и MySQL».

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: сформировать у учащихся базовые знания, навыки и умения в области развёртывания, сопровождения и оптимизации функционирования баз данных (БД), которые являются частью различных информационных систем.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>

ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические работы; Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Cookie (2 часа)

Лекции (2 часа). Что такое Cookie? Параметры cookie; Типы cookie; Создание, чтение и удаление cookie.

Тема 2. HTTP-протокол, и заголовки запросов и ответов (4 часа)

Лекции (1 час). Метод HEAD; Заголовки ответа сервера; Переадресация (Location); Перезапрос ресурса (Refresh); Установка типа содержимого (Content-Type); Управление кэшированием (Cache-Control, Expires); Буферизация.

Практические занятия (2 часа). Практикум по использованию HTTP-протокола, заголовка запросов и ответов.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
HTTP-протокол, и заголовки запросов и ответов	HTTP-протокол	Проработка дополнительной литературы	Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.	Устный опрос

Тема 3. Сессия (4 часа)

Лекции (1 час). Что такое сессия; Создание, чтение и удаление сессии; Параметры сессии.

Практические занятия (2 часа). Создание модуля авторизации для системы администрирования.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Сессия	Сессия	Проработка дополнительной литературы	Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ	Устный опрос

			им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.	
--	--	--	--	--

Тема 4. Базовый синтаксис SQL (4 часа)

Лекции (1 час). Как работает динамический веб-сайт; Общие сведения о системах управления базами данных (СУБД). СУБД MySQL; Программа phpMyAdmin для работы с СУБД MySQL; Создание базы данных и таблицы; Создание запросов на языке SQL; Экспорт и импорт баз данных.

Практические занятия (2 часа). Практикум по изучению базового синтаксиса SQL.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Базовый синтаксис SQL	Синтаксис SQL	Проработка дополнительной литературы	Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.	Устный опрос

Тема 5. Работа с БД из PHP (6 часов)

Лекции (2 часа). Соединение с сервером баз данных MySQL и выбор базы данных; Создание сценариев исполнения запросов на создание, изменение, выборку и удаление данных; Получение результата запроса и вывод его на страницу сайта.

Практические занятия (2 часа). Создание гостевой книги.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Работа с БД из PHP	Базы данных в PHP	Проработка дополнительной литературы	Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры	Устный опрос

			O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с.	
--	--	--	---	--

Тема 6. Работа с файловой системой (4 часа)

Лекции (2 часа). Функции для работы с файлами; Режимы работы; Чтение и запись; Функции для работы с директориями; Загрузка файлов на сервер по HTTP.

Практические занятия (2 часа). Практикум по работе с файловой системой.

Тема 7. Модуль Curl (2 часа)

Лекции (2 часа). Модуль Curl: что это такое и для чего он нужен? Настройка соединения, и проброс данных. Получение данных с сторонних сайтов.

Тема 8. Отправка e-mail (2 часа)

Лекции (2 часа). Работа с почтой; Проверка отправки писем.

Тема 9. Практическая работа «создание интернет-магазина» (10 часов)

Лекции (2 часа). Теоретический разбор задачи по созданию интернет-магазина.

Практические занятия (7 часов). Создание интернет-магазина; Создание сайта-каталога с системой администрирования; Создание корзины пользователя; Добавление и удаление товаров из корзины пользователя; Формирование заказа.

Самостоятельная работа (1 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Практическая работа «создание интернет-магазина»	Создание сайтов	Проработка дополнительной литературы	Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с.	Практ. задание

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (формулировка вопросов устного опроса и практических заданий):

Тема 2.

1. Что такое HTTP-протокол и для чего он используется?
2. Какие методы HTTP-запросов вы знаете? Для чего используется каждый из них?
3. Что такое заголовки HTTP-ответа и какие из них вы знаете?
4. Что такое заголовок Content-Type и для чего он нужен?
5. Какие статусы HTTP-ответов вы знаете и что они означают?

Тема 3.

1. Что такое сессия в PHP и для чего она используется?
2. Как создать сессию в PHP?
3. Как сохранить данные в сессии?
4. Как получить данные из сессии?
5. Как уничтожить сессию?

Тема 4.

1. Что такое SQL и для чего он используется?
2. Какие основные компоненты входят в структуру SQL-запроса?
3. Что такое SELECT и для чего он нужен?
4. Что такое WHERE и как его использовать для фильтрации данных в запросе?
5. Что такое JOIN и какие виды JOIN-операторов существуют? Для чего они используются?

Тема 5.

1. Как установить соединение с базой данных в PHP?
2. Что такое mysqli и PDO и в чём их различия?
3. Как выполнить SQL-запрос к базе данных из PHP?
4. Что такое подготовленный запрос и зачем он нужен?
5. Как обработать ошибки при выполнении SQL-запросов в PHP?

Тема 9.

Самостоятельное создание интернет-магазина.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
2. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
3. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
4. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
5. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершённый материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие

самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Cookie.
2. HTTP-протокол.

3. Сессия.
4. Синтаксис SQL.
5. Базы данных из PHP.
6. Работа с файловой системой.
7. Модуль Curl.
8. Отправка e-mail.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. **Что такое MySQL?**
 - а) Система управления базами данных;
 - б) Язык программирования;
 - в) Среда разработки;
 - г) Протокол передачи данных.

2. **Для чего используется MySQL?**
 - а) Для хранения данных на сервере;
 - б) Для обработки запросов к базе данных;
 - в) Для создания веб-страниц;
 - г) Для обмена данными между сервером и клиентом.

3. **Что такое SQL?**
 - а) Язык запросов к базам данных;
 - б) Язык программирования для работы с MySQL;
 - в) Протокол передачи данных между сервером и базой данных;
 - г) Среда разработки для работы с MySQL.

4. **Какие типы данных поддерживает MySQL?**
 - а) INTEGER, VARCHAR, TEXT;
 - б) VARCHAR, BLOB, DATE;
 - в) INT, FLOAT, CHAR;
 - г) TEXT, BLOB, DATETIME.

5. **Что такое первичный ключ в MySQL?**
 - а) Уникальный идентификатор записи;

- б) Поле для хранения текста;
 - в) Поле для хранения чисел;
 - г) Поле для хранения даты.
6. **Как создать новую базу данных в MySQL?**
- а) С помощью команды CREATE DATABASE;
 - б) С помощью панели управления MySQL;
 - в) С помощью графического интерфейса MySQL Workbench;
 - г) С помощью SQL-запроса.
7. **Что такое JOIN в MySQL?**
- а) Операция объединения таблиц;
 - б) Команда для создания новой таблицы;
 - в) Функция для обработки данных;
 - г) Метод для сортировки данных.
8. **Как удалить таблицу в MySQL?**
- а) С помощью команды DROP TABLE;
 - б) Через графический интерфейс MySQL Workbench;
 - в) Через панель управления MySQL;
 - г) С помощью SQL-запроса.
9. **Что такое индекс в MySQL?**
- а) Структура данных для ускорения поиска;
 - б) Специальный символ для обозначения начала строки;
 - в) Команда для сортировки данных;
 - г) Функция для работы с датами.
10. **Как подключиться к MySQL из PHP?**
- а) С помощью функции mysqli_connect;
 - б) Через графический интерфейс MySQL Workbench;
 - в) С помощью команды mysqli_connect;
 - г) Через панель управления MySQL.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)»
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Веб-мастер PRO»**

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП.....	155
1.1. Цель	155
1.2. Планируемые результаты обучения	155
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	156
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	157
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	157
2.1. Категория слушателей РП	159
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа	159
2.3. Форма обучения	159
2.4. Учебный план	159
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	160
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	161
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП.....	169
5.1. Организационные условия реализации РП.....	169
5.2. Педагогические условия реализации РП	169
5.3. Учебно-методическое обеспечение РП.....	169
5.4. Методические рекомендации.....	170
6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП.....	172
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	173
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	173
7.2. Комплект оценочных средств	173

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы РП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель

Подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по РП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение промежуточной аттестации (зачет).

Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, выполнившие текущие контрольные задания и выдержавшие предусмотренный учебным планом зачет по РП «Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)», могут быть допущены к выпускной квалификационной работе дополнительной программы профессиональной переподготовки «Веб-мастер PRO».

1.3. Дополнительные характеристики РП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 20 июля 2022 года N 424н «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (06.001).

Вид профессиональной деятельности:

- Разработка компьютерного программного обеспечения (Код 06.001).

Трудовые функции:

- Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Профессиональные компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Перечень компетенций:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Проектирование компьютерного программного обеспечения (D/03.6)			
ОПК-1	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения
ОПК-2	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения
ОПК-3	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения
ОПК-4	Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение
ОПК-5	Проектирование программных интерфейсов	Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения

ОПК-7	Проектирование структур данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-8	Проектирование баз данных	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования баз данных
ОПК-9	Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Методы и средства проектирования программных интерфейсов

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2.1. Категория слушателей РП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 32 академических часа, из них 20 академических часов аудиторной работы, 10 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по РП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

РП «Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)» реализуется одним модулем.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Что такое SEO продвижение	Устный опрос	4	1	1	2	-
2.	Принципы работы поисковых машин	Устный опрос	4	1	2	1	-
3.	Внутренняя поисковая оптимизация сайта	Устный опрос	3	1	1	1	-
4.	Внешняя поисковая оптимизация сайта	Устный опрос	4	1	1	2	-
5.	Инструменты для управления индексацией сайта	Устный опрос	4	1	2	1	-
6.	Способы мониторинга сайта	Устный опрос	3	1	1	1	-
7.	Эффективное управление сайтом	Устный опрос	4	1	2	1	-
8.	Обзор других способов продвижения сайтов	Устный опрос	4	1	2	1	-
9.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	32	8	12	10	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование раздела	1 неделя
1	Что такое SEO продвижение	
2	Принципы работы поисковых машин	
3	Внутренняя поисковая оптимизация сайта	
4	Внешняя поисковая оптимизация сайта	
5	Инструменты для управления индексацией сайта	
6	Способы мониторинга сайта	
7	Эффективное управление сайтом	
8	Обзор других способов продвижения сайтов	
9	Промежуточная аттестация	Зачет

Минимальный срок освоения программы – 1 неделя.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1. Рабочая программа модуля «Продвижение и поисковая оптимизация сайтов (SEO)».

4.1.1. Цель изучения модуля: подготовить высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области разработки, отладки, проверки работоспособности, модификации компьютерного программного обеспечения.

4.1.2. Задача изучения модуля: рассмотреть аспекты оптимизации сайтов под требования поисковых систем.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-1	<p>Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-2	<p>Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-3	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная.</p> <p>Методы обучения: Лекция; Практические Работы; Самостоятельная работа.</p>
ОПК-4	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты),</p>	<p>Формы обучения:</p>

	<p>определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение</p> <p>Владеть: Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов</p>	<p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические Работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-5	<p>Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Проектирование программных интерфейсов</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-7	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование структур данных</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-8	<p>Знать: Методы и средства проектирования баз данных</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Проектирование баз данных</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>
ОПК-9	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p>Владеть: Разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения:</p> <p>Фронтальная.</p> <p>Методы обучения:</p> <p>Лекция;</p> <p>Практические работы;</p> <p>Самостоятельная работа.</p>

4.1.4 Содержание курса

Тема 1. Что такое SEO продвижение (4 часа)

Лекции (1 часа). Цели продвижения сайта. Целевая аудитория сайта. Методы и технологии продвижения сайтов. Инструменты интернет-маркетинга. Основные этапы продвижения сайта.

Практические занятия (1 час). Практическое использование инструментов интернет-маркетинга.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Что такое SEO продвижение	Основные этапы продвижения сайта	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 2. Принципы работы поисковых машин (4 часа)

Лекции (1 час). Принципы работы поисковых машин. Индексация сайтов. Поиск и оценка релевантности документов. Поисковые алгоритмы Яндекса. Поисковые алгоритмы Google. Поведенческие факторы. Взаимодействие поисковых машин и сайтов - протокол HTTP. Статус и заголовки ответа сервера. Переадресация и ошибки сервера.

Практические занятия (2 часа). Работа с переадресацией ошибки сервера. Файл .htaccess.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Принципы работы поисковых машин	Файл .htaccess	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 3. Внутренняя поисковая оптимизация сайта (3 часа)

Лекции (1 час). Терминология SEO. Виды запросов пользователей. Прогнозирование количества запросов. Инструменты Google и Яндекс для составления семантического ядра сайта. Лабораторная работа: составление семантического ядра. Правила и особенности написания текстов под SEO. Правила написания продающих текстов, примеры создания продающих страниц. Оптимизация структуры сайта и разметка HTML-кода. Приземляющие (посадочные) страницы, юзабилити.

Практические занятия (1 час). Оптимизация структуры сайта и разметка HTML-кода.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Внутренняя поисковая оптимизация сайта	Приземляющие (посадочные) страницы, юзабилити	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 4. Внешняя поисковая оптимизация сайта (4 часа)

Лекции (1 час). Принципы ссылочного ранжирования. Лабораторная работа. Безопасные способы наращивания ссылочной массы. Влияние социальных сетей на SEO. Фильтры Яндекса и Гугл. Как не попасть и как выйти из-под фильтра.

Практические занятия (1 час). Блоговое и статейное продвижение сайтов.

Самостоятельная работа (2 часа).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Внешняя поисковая оптимизация сайта	Фильтры Яндекса и Google	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 5. Инструменты для управления индексацией сайта (4 часа)

Лекции (1 час). Как ускорить появление страниц в индексе поисковых машин. Файл robots.txt. Карта сайта XML Sitemap. Инструменты для Web-мастеров – диагностика сайта. Яндекс Web-мастер – настройка и контроль параметров индексации. Google Центр веб-мастеров – Google для веб-мастера. Дополнительные инструменты SEO-оптимизатора.

Практические занятия (2 часа). Управление индексацией сайта.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Инструменты для управления индексацией сайта	Дополнительные инструменты SEO-оптимизатора	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 6. Способы мониторинга сайта (3 часа)

Лекции (1 час). Способы мониторинга сайта. Параметры контроля: позиции на поисковых машинах, посещаемость сайта, параметры сессии, цели и конверсии. Назначение инструментов аналитики – Яндекс-метрика, Google Analytics и другие. Настройка целей аналитики, методы повышения конверсии сайта.

Практические занятия (1 час). Примеры построения аналитических отчетов.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Способы мониторинга сайта	Примеры построения аналитических отчетов	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 7. Эффективное управление сайтом (4 часа)

Лекции (1 час). Требования к «движку» сайта с точки зрения SEO. Заголовки сервера – постановка задачи программисту для доработки программного кода CMS. Реакция CMS на несуществующие страницы. Настройка страницы 404.

Практические занятия (2 часа). Управление страницами. Sitemap генераторы и т.д.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Эффективное управление сайтом	Управление страницами	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

Тема 8. Обзор других способов продвижения сайтов (4 часа)

Лекции (1 час). Контекстная реклама в поиске: Яндекс.Директ и Google.AdWords. Маркетинг в социальных сетях. E-mail маркетинг и прочее. Контент-менеджмент и продающие тексты - обзор. Эффективность вложений в интернет-проекты, ROI веб-сайтов.

Практические занятия (2 часа). Практикум по продвижению сайтов.

Самостоятельная работа (1 час).

Наименование темы	Дидактические единицы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Обзор других способов продвижения сайтов	ROI веб-сайтов	Проработка дополнительной литературы	Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.	Устный опрос

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля (формулировка вопросов устного опроса):

Тема 1.

1. Цели продвижения сайта.
2. Целевая аудитория сайта.
3. Методы и технологии продвижения сайтов.

4. Инструменты интернет-маркетинга.
5. Основные этапы продвижения сайта.

Тема 2.

1. Принципы работы поисковых машин.
2. Индексация сайтов.
3. Поиск и оценка релевантности документов.
4. Поисковые алгоритмы Яндекса.
5. Поисковые алгоритмы Google.
6. Поведенческие факторы.
7. Взаимодействие поисковых машин и сайтов - протокол HTTP.
8. Статус и заголовки ответа сервера.
9. Переадресация и ошибки сервера.
10. Файл .htaccess.

Тема 3.

1. Терминология SEO.
2. Виды запросов пользователей.
3. Прогнозирование количества запросов.
4. Инструменты Google и Яндекс для составления семантического ядра сайта.
5. Лабораторная работа: составление семантического ядра.
6. Правила и особенности написания текстов под SEO.
7. Правила написания продающих текстов, примеры создания продающих страниц.
8. Оптимизация структуры сайта и разметка HTML-кода.
9. Приземляющие (посадочные) страницы, юзабилити.

Тема 4.

1. Принципы ссылочного ранжирования.
2. Лабораторная работа.
3. Безопасные способы наращивания ссылочной массы.
4. Блоговое и статейное продвижение сайтов.
5. Влияние социальных сетей на SEO.
6. Фильтры Яндекса и Гугл.
7. Как не попасть и как выйти из-под фильтра.

Тема 5.

1. Управление индексацией сайта.
2. Как ускорить появление страниц в индексе поисковых машин.
3. Файл robots.txt. Карта сайта XML Sitemap.
4. Инструменты для Web-мастеров - диагностика сайта.
5. Яндекс Web-мастер – настройка и контроль параметров индексации.
6. Google Центр веб-мастеров – Google для веб-мастера.
7. Дополнительные инструменты SEO-оптимизатора.

Тема 6.

1. Способы мониторинга сайта.
2. Параметры контроля: позиции на поисковых машинах, посещаемость сайта, параметры сессии, цели и конверсии.
3. Назначение инструментов аналитики: Яндекс-метрика, Google Analytics и другие.
4. Настройка целей аналитики, методы повышения конверсии сайта.
5. Примеры построения аналитических отчетов.

Тема 7.

1. Требования к «движку» сайта с точки зрения SEO.
2. Заголовки сервера: постановка задачи программисту для доработки программного кода.
3. CMS. Реакция CMS на несуществующие страницы: настройка страницы 404.
4. Управление страницами: Sitemap генераторы и т.д.

Тема 8.

1. Контекстная реклама в поиске: Яндекс.Директ и Google.AdWords.
2. Маркетинг в социальных сетях.
3. E-mail маркетинг и прочее.
4. Контент-менеджмент и продающие тексты - обзор.
5. Эффективность вложений в интернет-проекты.
6. ROI веб-сайтов.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РП

5.1. Организационные условия реализации РП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лекции, видеолекции, вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux
Компьютерный класс	Вебинары, практическая и самостоятельная работа	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, пишущий инструмент, доступ к сети интернет, СУБД SQL Server, WSL, редактор VS Code. Дополнительное ПО устанавливается по необходимости из репозитория Linux

5.2. Педагогические условия реализации РП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение РП

Основная литература:

1. Кумскова, И.А., Базы данных: учебник / И.А. Кумскова. – Москва: КноРус, 2022. – 400 с. – ISBN 978-5-406-09667-3.
2. Кудряшев А.В., Светашков П.А. Введение в современные веб-технологии: учебное пособие / Кудряшев А.В., Светашков П.А. – Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. – ISBN 978-5-4497-2388-8.
3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 204 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18645-1.
4. Никсон Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6-е изд. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly») / Никсон Робин. – Санкт-Петербург: Питер, 2023. – 832 с. – ISBN 978-5-4461-1970-7.
5. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина, А.А. Казачкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18949-0.
6. Гниденко, И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 248 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18130-2.
7. Кудрявцева, И.А. Программирование: теория типов: учебное пособие для вузов / И.А. Кудрявцева, М.В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 652 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11088-3.

8. Сакулин С.А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учеб. пособие / Сакулин С.А.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 110 с.
9. Самарев Р.С. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки: метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам «Языки интернет-программирования» и «Практикум по интернет- программированию» / Самарев Р.С.; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

Дополнительные материалы:

1. Бердышев С.Н. Искусство оформления сайта. 2-е изд.: практическое пособие / Бердышев С.Н. – Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.
2. Прешерн К. Язык С. Мастерство программирования. Принципы, практики и паттерны / пер. с англ. А. Н. Слинкина – М.: ДМК Пресс, 2023. – 300 с.
3. Дональд Кнут: Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы/ пер. с англ. Тригуб С. Г., Гордиенко Ю. Г., Красиков И. В. – М.: Вильямс, 2019. – 720 с.
4. Бизли Д. М. Язык программирования Python: справочник: Пер. с англ/ Бизли Д. М. – Киев: ДиаСофт, 2000. - 326 с. - ISBN 966-7393-54-2.
5. Джеймс Р., Грофф П., Вайнберг Н., Оппель Э. Дж. SQL. Полное руководство. М: Вильямс, 2014. 960 с.
6. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. М: Вильямс, 2017. 1440 с.

Интернет-источники:

1. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Performance/How_browsers_work.
2. https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Common_questions/Web_mechanics/How_does_the_Internet_work.
3. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS>.
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTML>.
5. <https://developer.chrome.com/docs/devtools/>.
6. <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_кодов_состояния_HTTP.
8. <https://www.seowizard.ru/blog/article/yazyk-poiskovyh-zaprosov-operator-yandex-i-google/>.
9. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/798675/>.
10. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/800381/>.
11. <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/801123/>.
12. <https://habr.com/ru/companies/pvs-studio/articles/794997/>.
13. <https://habr.com/ru/articles/794630/>.

5.4. Методические рекомендации

РП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически завершенный материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития

творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ РП

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в присутствии преподавателя. Результатом зачета служит успешное прохождение тестирования, состоящего из 10 вопросов.

По результатам промежуточной аттестации слушателю выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется слушателю, который:

- правильно ответил не менее чем на 75% вопросов теста;
- продемонстрировал необходимые систематизированные знания и достаточную степень владения принципами предметной области программы, понимание их особенностей и взаимосвязь между ними в течение всего срока обучения по РП.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставится слушателю, который:

- ответил правильно менее чем на 75% вопросов теста;
- имеет крайне слабые теоретические и практические знания, обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Ответы на вопросы теста	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Cookie.
2. HTTP-протокол.

3. Сессия.
4. Синтаксис SQL.
5. Базы данных из PHP.
6. Работа с файловой системой.
7. Модуль Curl.
8. Отправка e-mail.

7.2.2. Примерные тесты для проведения зачета:

1. Создание текстов под различные цели.
2. Особенности оптимизационной функции текста.
3. Особенности конверсионной функции текста.
4. Основные критерии оценки качества SEO- текста.
5. Алгоритм создания технического задания.
6. Редактирование и форматирование SEO- текста.
7. Управление и создание сильных позиций в SEO- тексте.
8. Этапы проверки текста.
9. Какие сайты и программы используются для анализа текста?
10. Определение понятия «сниппет».
11. Принципы работы мета-тегов.
12. Характеристики и примеры мета-тегов в SEO- тексте.
13. Основные критерии проверки SEO- текста.
14. Этапы составления грамотного технического задания на SEO- текст.
15. Выбор и использование ключевых слов при создании SEO- текста.