Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01.02 Разработка веб-сайтов

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

«Прикладные информационные системы и технологии»

Уровень
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

_____ **Колбина О.Н.**

Утверждаю
Проректор по учебной работе

_____ **Н.О. Верещагина**

Рекомендована решением
Ученного совета института Информационных систем и геотехнологий
29.06.2023 г., протокол №7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.06.2023 г., протокол №6
И.о. заведующего кафедрой
прикладной информатики

_____ **Истомин Е.П.**

Автор-разработчик:
к.т.н. Сидоренко А. Ю.

Санкт-Петербург 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — сформировать профессиональную компетентность у студентов в области веб-программирования, обеспечивающую способность создавать, модифицировать и сопровождать веб-приложения и информационные системы в сети Интернет с использованием современных технологий и инструментов.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - основ веб-программирования и принципов работы веб-приложений;
   - клиент-серверной архитектуры и взаимодействия между компонентами веб-приложений;
   - языков программирования, применяемых в веб-разработке (JavaScript, PHP, Python и др.);
   - работы с базами данных и основ SQL для веб-приложений;
   - технологий серверного и клиентского рендеринга;
   - принципов информационной безопасности в веб-приложениях.
2. Сформировать умение:
   - разрабатывать веб-приложения с использованием языков программирования и фреймворков;
   - применять технологии AJAX и REST API для передачи данных;
   - использовать системы управления базами данных для хранения и обработки данных веб-приложений;
   - разрабатывать динамический контент и управлять состоянием веб-приложений;
   - тестировать, отлаживать и оптимизировать веб-приложения.
3. Сформировать владение:
   - инструментами разработки веб-приложений (IDE, системы контроля версий, среды тестирования);
   - методами интеграции серверных и клиентских технологий;
   - технологиями защиты веб-приложений от распространенных угроз;
   - принципами адаптивного и кросс-браузерного веб-разработки.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 6 семестре.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Технология интернет-вещей», «Дизайн визуальных систем», «Дизайн цифрового продукта», «Практикум по разработке визуальных систем».

Изучается параллельно с такими дисциплинами как:

«Мультимедиа-технологии», «Виртуальная и дополненная реальность», «Основы компьютерной анимации и иллюстративной графики», «Веб-программирование», «Основы веб-вёрстки».

Дисциплина является базовой для освоения дисциплин:

«Научно-исследовательская работа», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-3

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3. Способен создавать, модифицировать и сопровождать мультимедийные информационные ресурсы и веб-приложения.	ПК - 3.2. Применяет веб-программирование для создания информационных систем в сети Интернет. ПК - 3.4 Использует языки, утилиты и среды программирования для разработки веб-сайтов	Знать: – основы веб-программирования и клиент-серверной архитектуры; – принципы работы HTML, CSS, JavaScript, PHP, Python, Node.js и других языков для веб-разработки; – протоколы передачи данных (HTTP, HTTPS, WebSocket); – технологии работы с сервером и базами данных (PHP, Node.js, MySQL, MongoDB). Уметь: – создавать динамические веб-сайты с использованием серверных и клиентских технологий; – интегрировать мультимедийные элементы и обеспечивать функциональность веб-интерфейсов. – применять принципы информационной безопасности в веб-разработке. Владеть: – инструментами веб-разработки, средами разработки (IDE) и библиотеками; – технологиями веб-программирования, включая фронтенд и бэкенд разработку – методами работы с сетевыми запросами (AJAX, Fetch, WebSocket); – методами тестирования и сопровождения веб-приложений, обеспечения их корректного функционирования в сети Интернет.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения	
	Семестр	Итого
	6 семестр	
Зачётные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	61	61
в том числе:	-	-
– лекции	28	28
– занятия семинарского типа:	32	32
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	32	32
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	46,84	46,84
в том числе:	-	-
– курсовая работа	-	-
– контрольная работа	-	-
Контроль:		
Текущий контроль успеваемости (ТКУ)	1	1
Промежуточная аттестация	0,16	0,16
ВСЕГО ЧАСОВ:	108	108
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4.2. Структура тем дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
1.	Тема 1. Введение в разработку веб-сайтов	5	6	9	Устная защита результатов лабораторной работы № 1	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
2.	Тема 2. Фронтенд-разработка веб-сайтов	5	6	9	Устная защита результатов лабораторной работы № 2	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4
3.	Тема 3. Бэкенд-разработка и базы данных	6	6	9	Устная защита результатов лабораторной работы № 3	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4
4.	Текущий контроль успеваемости (ТКУ)			1	Тест в Moodle	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4
5.	Тема 4. Развёртывание и оптимизация веб-сайтов	6	7	9	Устная защита результатов лабораторной работы № 4	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4
6.	Тема 5. Тестирование, безопасность и сопровождение веб-сайтов	6	7	10,84	Устная защита результатов лабораторной работы № 5	ПК-3	ПК-3.2, ПК-3.4
-	ИТОГО	28	32	46,84	-	-	-

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Введение в разработку веб-сайтов	Основы веб-технологий, клиент-серверная архитектура, протокол HTTP, базовые понятия HTML и CSS.	ПК-3
2	Тема 2. Фронтенд-разработка веб-сайтов	Основы JavaScript, HTML5, работа с DOM, события, простые алгоритмы и функции. Фреймворки и библиотеки	ПК-3
3	Тема 3. Бэкенд-разработка и базы данных	Основы серверного программирования (PHP, Python, Django), взаимодействие с базами данных (MySQL)	ПК-3
4	Тема 4. Развёртывание и оптимизация веб-сайтов	Работа с доменами, размещение на хостинге, оптимизация скорости загрузки страниц (минификация кода, сжатие изображений, кеширование).	ПК-3
5	Тема 5. Тестирование, безопасность и сопровождение веб-сайтов	Тестирование веб-приложений (юнит-тестирование, кросс-браузерное тестирование). Аутентификация, безопасность и защита (JWT, OAuth, защита от атак).	ПК-3

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий

№ темы	Тематика лабораторных работ	Всего часов	Формируемые компетенции
1	Лабораторная работа № 1. Создание структуры веб-сайта с использованием HTML и CSS	6	ПК-3
2	Лабораторная работа № 2. Разработка интерактивного веб-сайта с JavaScript	6	ПК-3
3	Лабораторная работа № 3. Создание серверного веб-приложения и работа с базами данных	6	ПК-3
4	Лабораторная работа № 4. Развёртывание веб-сайта и его оптимизация	7	ПК-3
5	Лабораторная работа № 5. Юнит- и интеграционное тестирование. Аудит безопасности	7	ПК-3
ВСЕГО		32	

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс дисциплины в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=1750

6. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр:	100
– максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля	100
– максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	30

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: устный ответ на один вопрос в билете и индивидуальное практическое задание.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль	0-100
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1 Текущий контроль успеваемости по проверке форсированности остаточных знаний			
Текущий контроль успеваемости. Тест:		0	10
1.2 Выполнение практических работ:			
1.2.1	Лабораторная работа № 1. Создание структуры веб-сайта с использованием HTML и CSS	4	8
1.2.2	Лабораторная работа № 2. Разработка интерактивного веб-сайта с JavaScript	4	8
1.2.3	Лабораторная работа № 3. Создание серверного веб-приложения и работа с базами данных	4	6

1.2.4	Лабораторная работа № 4. Развёртывание веб-сайта и его оптимизация	4	10
1.2.5	Лабораторная работа № 5. Юнит- и интеграционное тестирование. Аудит безопасности	4	8
Итого баллов по обязательной части		20	40
2. Вариативная часть			
2.1	Реферат по дисциплине	1	4
2.2	Участие в НИРС	15	25
2.3	Участие в региональной олимпиаде по профилю	10	20
2.3.1	участие	10	10
2.3.2	призер	20	20
2.4	Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем)	10	10
2.5	Акселерационная программа/ проект Росмолодежи	20	40
2.5.1	участие	20	20
2.5.2	грант	40	40
2.6	Конспект параграфа литературы в рамках одной лабораторной работы дисциплины	0	10
2.7	Составить наглядный конспект по структуре HTML-страницы и основным элементам CSS, приведя примеры их использования.	0	10
2.8	Разработать схему работы интерактивного веб-элемента, показав, какие действия пользователя вызывают какие изменения на странице.	0	10
2.9	Создать таблицу мультимедийных элементов, указав для каждого формат, способ вставки на веб-страницу и пример использования.	0	10
2.10	Составить техническую документацию для простой веб-формы с указанием полей, типов данных и алгоритма обработки отправки формы на сервер.	0	10
	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	30
Итого баллов по вариативной части		40	60
Итого баллов по дисциплине			100

Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Не зачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/466449

2. Григорьев, М. В., Григорьева, И. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470711

3. Остроух, А. В., Суркова, Н. Е. Проектирование информационных систем: монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175513

4. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469516

5. Чистов, Д. В., Мельников, П. П., Золотарюк, А. В., Ничепорук, Н. Б. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471492

Дополнительная литература:

1. Астапчук, В. А., Терещенко, П. В. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472111

2. Данелян, Т. Я., Бакай, И. А. Информационные системы и информационные технологии в бизнес-процессах: учебно-практическое пособие / Т. Я. Данелян, И. А. Бакай. — Москва: Русайнс, 2021. — 179 с. — ISBN 978-5-4365-7983-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/941891

3. Стружкин, Н. П., Годин, В. В. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470023

4. Лычкина, Н. Н. (ред.) Информационные системы управления производственной компанией: учебник и практикум для вузов / под ред. Н. Н. Лычкиной. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00764-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468813

5. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netology.ru/
2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/
3. Образовательная платформа GeekBrains [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gb.ru/
4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/
5. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/
6. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/
7. Виртуальная обучающая среда Moodle

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Calculate linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.calculate-linux.org/
2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/
3. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/
4. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/
5. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/
6. Офисный пакет: Microsoft Office 2013 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/
7. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки Pycharm для языка программирования Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Веб-геоинформационная платформа [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kosmosnimki.ru/
2. Веб-портал в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gis-lab.info/
3. Веб-портал в области свободного программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.opennet.ru/
4. Веб-портал в области современных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.computerra.ru/
5. Информационный портал «ГИС-ассоциация: Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gisa.ru/
6. Информационный портал «Научная Россия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://scientificrussia.ru/

7. Сетевое издание «IT-World: Мир цифровых и информационных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.it-world.ru/

8. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gramota.ru/

9. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/

10. Справочно-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.csr.ru/ru/research/

2. База данных международных индексов научного цитирования Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scopus.com/

3. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://webofscience.com/

4. База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia

5. База книг и публикаций электронной библиотеки «Наука и Техника» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://n-t.ru/

6. Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistic

7. Геопортал данных ДЗЗ Роскосмоса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gptl.ru/

8. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru/

9. Электронная библиотечная система «Юрайт» (договор № 189-2024 от 23.12.2024 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://urait.ru/

10. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/

11. Национальное управления океанических и атмосферных исследований NOAA [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iaea.org/

12. ЕСИМО – межведомственная федеральная информационная система. Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esimo.ru/

13. Федеральная служба государственной статистики (Профессиональная база данных) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/

14. Официальная статистика РФ ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/

15. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебно-научный лабораторный центр «ИНФОГЕО» — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Помещение для самостоятельной работы — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 24/25 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 27.06.2024 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 25/26 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 20.06.2025 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 26/27 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 11.06.2026 №12

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения