

Б1.В.19

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА)

Учебная дисциплина	<i>Инструменты разработки web-приложений</i>
По направлению подготовки	<i>09.03.03</i>
	<i>«Прикладная информатика»</i>
Профиль (программа бакалавриата)	<i>«Дизайн и разработка цифровых программных продуктов»</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>

Оценочные материалы (средства) дисциплины рассмотрены (актуализированы) и утверждены на заседании кафедры прикладной информатики и высшей математики

Протокол заседания № 10 от «25» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой Стрекалова Наталья Борисовна

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	2
2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	12
5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ.....	29

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы (средства) сформированы в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922 (с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021). В соответствии с матрицей компетенций основной профессиональной образовательной программы «Дизайн и разработка цифровых программных продуктов» (уровень бакалавриата) в процессе обучения по дисциплине «Инструменты разработки web-приложений» происходит формирование закрепленных за дисциплиной компетенций обучающихся. Оценка сформированности компетенций на каждом этапе обучения происходит через оценку планируемых результатов обучения по дисциплине (знаний, умений, навыков).

Шифр название компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этапы формирования компетенции (семестры и темы)	Оценочные средства
ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку цифрового программного продукта	ПК-1.1. Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности заказчика, используя цифровые инструменты и облачные решения для сбора и анализа данных	Знать: - подходы к разработке и специфику работы web-приложений; - основные участники и их функции разработки web-приложений; - современные методологии разработки web-приложений; Уметь: - проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов; Владеть: - навыками сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях;	Тема 1. Введение в разработку web-приложений Тема 2. Инструменты разработки макетов и прототипов web-приложений Тема 3. Инструменты программирования web-приложений Тема 4. Инструменты тестирования и оптимизации и web-приложений	- устный опрос по темам 1-4 - защита практических заданий по темам 1-4, - выступление с докладом-презентацией по темам 1-4
ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт	ПК-2.3. Проектирует пользовательский интерфейс с учетом тенденций развития цифровых технологий	Знать: - назначение и основные элементы современных web-приложений - основы прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений; Уметь:	Тема 2. Инструменты разработки макетов и прототипов web-приложений Тема 3. Инструменты программирования web-приложений	- устный опрос по темам 2-3 - защита практических заданий по темам 2-3, - выступление с докладом-презентацией по темам 2-3

		- продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты; Владеть: - инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений.		
	ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ, облачных и отраслевых решений для разработки цифрового программного продукта	Знать: - этапы и инструменты на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов; Уметь: - анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения Владеть: - навыком отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах.	Тема 3. Инструменты программирования web-приложений Тема 4. Инструменты тестирования и оптимизации и web-приложений	- устный опрос по темам 3-4 - проверка выполненных практических заданий по темам 3-4 - выступление с докладом-презентацией по темам 3-4

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Устные опросы

Примерные вопросы для устного опроса по теме «Введение в разработку web-приложений»:

1. Программное обеспечение web-сети.
2. Подходы к разработке web-приложений: программный, на основе шаблонов, на основе объектных сред.
3. Современное состояние в области веб-разработки.
4. Архитектура веб-приложения.
5. Специфика работы web-приложений.
6. Этапы разработки веб-сайта.

Примерные вопросы для устного опроса по теме «Инструменты разработки макетов и прототипов web-приложений»:

1. Основы web-дизайна.
2. Разметка сайта.
3. Базовые инструменты и онлайн-сервисы для web-дизайна.
4. Программы для создания макетов, прототипов.
5. Графические редакторы.
6. Инструменты проектирования интерфейсов.
7. Сервисы по подбору графических изображений и шрифтов.
8. Инструменты для работы и подбору векторных изображений (иконки, кнопки, иллюстрации, шаблоны, логотипы).
9. Работа с цветом и другими элементами.
10. Типографика, анимация и 3D.

Примерные вопросы для устного опроса по теме «Инструменты программирования web-приложений»:

1. Языки программирования web-приложений.
2. Frontend.
3. Backend.
4. Создание HTML страниц сайта.
5. HTML верстка.
6. Подключение frontend скриптов.
7. Разработка backend части.
8. Выбор и подключение CSS.
9. Использование JavaScript.
10. Разделение кода и представления, шаблонизаторы.
11. Использование CMS.
12. Использование PHP Framework.
13. Разработка собственного веб-приложения.
14. Инструменты сборки и автоматизации. IDE и редакторы кода.
15. Инструменты документирования кода.

Примерные вопросы для устного опроса по теме «Инструменты тестирования и оптимизации web-приложений»:

1. Тестирование и запуск проекта.
2. Развитие web-приложения.
3. Инструменты тестирования.
4. Инструменты безопасности.
5. Инструменты аналитики кода.
6. Инструменты оптимизации кода.
7. Инструменты управления версиями.
8. Инструменты управления пакетами и зависимостями.

Критерии оценивания устного опроса:

- оценка «*отлично*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов, активно дополнял ответы других обучающихся или задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если он ответил развернуто на один из заданных вопросов или ответил кратко на ряд вопросов;
- оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он кратко ответил на один из задаваемых вопросов или просто дополнял ответы других обучающихся, задавал им дополнительные вопросы;
- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если он не смог ответить правильно на заданный вопрос, либо не отвечал на вопросы и не участвовал в их обсуждении.

Практические работы

Практическое задание по теме «Введение в разработку web-приложений»:

Задание: проанализировать этапы разработки веб-приложений. Соотнести используемый инструментарий с каждым этапом разработки. Зафиксировать результаты в таблице (название этапа, используемый инструментарий).

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено в полном объеме, инструментарий веб-разработчика описан максимально полно в соответствии с этапом разработки веб-приложений;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), инструментарий описан полно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, с ошибками представлен инструментарий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отчет не выполнен; неверно представлен инструментарий.

Практическое задание по теме «Инструменты разработки макетов и прототипов web-приложений»:

Задание: научиться работать с сервисом Figma по созданию интерактивного макета по вариантам.

Варианты:

1. Аптека
2. Доставка еды
3. Тату-салон
4. Стоматология
5. Интернет-магазин женской обуви и аксессуаров
6. Интернет-магазин спортивной одежды
7. Пиццерия
8. Булочная
9. Игровой клуб
10. Интернет-магазин компьютерной техники
11. Свой вариант (обсуждается с преподавателем)

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено в полном объеме, макет соответствует выданному варианту, кликабелен, используется качественный контент;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), макет соответствует выданному варианту, частично кликабелен, используется качественный контент;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, с ошибками представлен макет;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено; макет не соответствует выданному варианту.

Практическое задание по теме “Инструменты программирования web-приложений”

Цель: Получение навыков работы с Локальным сервером.

Практическая работа: прописываем новый сайт на локальном сервере.

После установки Локального сервера на компьютер, в системе появляется новый Локальный диск. В большинстве случаев это диск Z.

1. Заходим на диск Z, необходимо найти папку home, в ней открываем папку localhost и открываем следующую папку www.
2. В адресной строке должен быть вот такой адрес: Z:\home\localhost\www и уже здесь создаем отдельную папку для нового сайта.
3. Открываем папку www и создаем папку myphp. Это тестовый сайт на Локальном сервере для тренировки и работы с PHP.
4. Создаём php-файл с названием index.php и сохраняем этот файл в папку myphp. Напишите код по заданной предметной области на 10-20 строк.
5. Создаём файл style.css, заполняем его.
6. Теперь запускаем сервер.
7. Теперь открываем браузер и в адресной строке набираем адрес нового сайта и полный путь до запускаемого файла, в нашем случае этот путь будет выглядеть вот так: <http://localhost/myphp/index.php> и нажимаем Enter.
8. По клику правой кнопки мыши из выпавшего списка выберите пункт Просмотр HTML-кода, появится обработанный препроцессором PHP html-код.

Варианты предметных областей:

1. СТО
2. Библиотека
3. Бассейн
4. Салон красоты
5. Персональный блог
6. Сайт фотографа
7. Молодежный портал
8. Учебный центр
9. Автошкола
10. Медицинские услуги
11. Ветклиника
12. Свой вариант (обсуждается с преподавателем)

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено в полном объеме, локальный сервер работает, сайт отображается в браузере согласно варианту предметной области;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), локальный сервер запущен, сайт отображается в браузере согласно варианту предметной области;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, с ошибками работает сайт по выданному варианту предметной области;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание не выполнено; локальный сервер не запускается.

Практическое задание по теме «Инструменты тестирования и оптимизации и web-приложений»:

Цель: Получение навыков работы с валидатором кода.

Практическая работа: проверить валидность кода через официальные онлайн-ресурсы.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено полном объеме, предоставленный код проверен, валиден, результаты зафиксированы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), код проверен;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, код проверен, результаты зафиксированы с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если проверка кода не выполнена или выполнена с критическими ошибками.

Примерные темы для доклада-презентации по теме «Введение в разработку web-приложений»:

1. Основные модели разработки ПО
2. Code and fix — модель кодирования и устранения ошибок;
3. Waterfall Model — каскадная модель, или «водопад»;
4. V-model — V-образная модель, разработка через тестирование;
5. Incremental Model — инкрементная модель;
6. Iterative Model — итеративная (или итерационная) модель;
7. Spiral Model — спиральная модель;
8. Chaos model — модель хаоса;
9. Prototype Model — прототипная модель.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено полном объеме, презентация и выступление выполнены согласно всем требованиям, докладчик уверенно и правильно отвечает на вопросы аудитории;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено почти в полном объеме (имеются незначительные недочеты), презентация и выступление выполнены согласно всем требованиям, докладчик правильно отвечает на вопросы аудитории;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задание было выполнено частично, презентация и выступление выполнены с замечаниями, с ошибками представлена презентация, отвечает на часть вопросов аудитории;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа не представлена или выполнена на другую тему.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЁТЕ С ОЦЕНКОЙ

Список вопросов для подготовки к зачёту с оценкой

Компетенция ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку цифрового программного продукта

Индикатор ПК-1.1. Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности заказчика, используя цифровые инструменты и облачные решения для сбора и анализа данных

Обучающийся знает: подходы к разработке и специфику работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-приложений; современные методологии разработки web-приложений

1. Программное обеспечение web-сети.
2. Подходы к разработке web-приложений: программный, на основе шаблонов, на основе объектных сред.
3. Современное состояние в области веб-разработки.
4. Архитектура веб-приложения.
5. Специфика работы web-приложений.
6. Этапы разработки веб-сайта.

Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт

Индикатор ПК-2.3. Проектирует пользовательский интерфейс с учетом тенденций развития цифровых технологий

Обучающийся знает: назначение и основные элементы современных web-приложений, основы прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений

1. Основы web-дизайна.

2. Разметка сайта.
3. Базовые инструменты и онлайн-сервисы для web-дизайна.
4. Программы для создания макетов, прототипов.
5. Графические редакторы.
6. Инструменты проектирования интерфейсов.
7. Сервисы по подбору графических изображений и шрифтов.
8. Инструменты для работы и подбору векторных изображений (иконки, кнопки, иллюстрации, шаблоны, логотипы).
9. Работа с цветом и другими элементами.
10. Типографика, анимация и 3D.

Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт

Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ, облачных и отраслевых решений для разработки цифрового программного продукта

Обучающийся знает: этапы и инструменты на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов

16. Языки программирования web-приложений.
17. Frontend.
18. Backend.
19. Создание HTML страниц сайта.
20. HTML верстка.
21. Подключение frontend скриптов.
22. Разработка backend части.
23. Выбор и подключение CSS.
24. Использование JavaScript.
25. Разделение кода и представления, шаблонизаторы.
26. Использование CMS.
27. Использование PHP Framework.
28. Разработка собственного веб-приложения.
29. Инструменты сборки и автоматизации. IDE и редакторы кода.
30. Инструменты документирования кода.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАЧЕТЕ С ОЦЕНКОЙ

Компетенция ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку цифрового программного продукта

Индикатор ПК-1.1. Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности заказчика, используя цифровые инструменты и облачные решения для сбора и анализа данных

Обучающийся умеет: проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов

Обучающийся владеет: навыками сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо использовать инструментальный для обработки, оформления и представления собранной информации

Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт

Индикатор ПК-2.3. Проектирует пользовательский интерфейс с учетом тенденций развития цифровых технологий

Обучающийся умеет: продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты

Обучающийся владеет: навыками инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо использовать современный инструментальный веб-разработчика

Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт

Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ, облачных и отраслевых решений для разработки цифрового программного продукта

Обучающийся умеет: анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения

Обучающийся владеет: навыками отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения практических заданий, в которых необходимо использовать современный инструментальный веб-разработчика

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения обучающимися данной дисциплины и достижения запланированных результатов обучения учебным планом предусмотрен зачет с оценкой, проводимый в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания. При выставлении итоговой оценки по дисциплине учитываются результаты текущего контроля, отражающего сформированность практических умений и навыков обучающегося. Во время обучения обучающиеся участвуют в разных мероприятиях текущего контроля: участвуют в устных теоретических опросах, выполняют практические задания. Для допуска к зачету с оценкой обучающемуся необходимо сдать все практические задания.

Зачет с оценкой проходит в форме устного ответа на теоретический вопрос и выполнения практического задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Компетенция ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку цифрового программного продукта Индикатор ПК-1.1. Проводит обследование организаций, выявляет информационные потребности заказчика, используя цифровые инструменты и облачные решения для сбора и анализа данных					
Знать: подходы к разработке и специфику работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-приложений; современные методологии разработки web-приложений	Не знает	Фрагментарные знания о подходах к разработке и специфике работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-приложений; современные	Общие, но не структурированные знания о подходах к разработке и специфике работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-приложений; современные	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о подходах к разработке и специфике работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-	Сформированные систематизированные прочные знания о подходах к разработке и специфике работы web-приложений; основные участники и их функции

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
		методологии разработки web-приложений	методологии разработки web-приложений	приложений; современные методологии разработки web-приложений	разработки web-приложений; современные методологии разработки web-приложений
Уметь: проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов	Не умеет	Частично освоенные умения проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельно выполнению умения проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов
Владеть: навыками сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях	Успешно сформированные, устойчивые, технологически и грамотно выполняемые навыки сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях
Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт					

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Индикатор ПК-2.3. Проектирует пользовательский интерфейс с учетом тенденций развития цифровых технологий					
Знать: назначение и основные элементы современных web-приложений, основы прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений	Не знает	Фрагментарные знания о назначении и основных элементах современных web-приложений, основ прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений	Общие, но не структурированные знания о назначении и основных элементах современных web-приложений, основ прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о назначении и основных элементах современных web-приложений, основ прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений	Сформированные систематизированные прочные знания о назначении и основных элементах современных web-приложений, основ прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений
Уметь: продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты	Не умеет	Частично освоенные умения продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельно выполнением умения продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты
Владеть:	Не владеет	Фрагментарно	В целом	Сформирован	Успешно

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений		сформированные навыки использования инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений	сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки использования инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений	ные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки использования инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений	сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки использования инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений
Компетенция ПК-2 Способен проектировать цифровой программный продукт Индикатор ПК-2.4. Проводит анализ современных программно-технических средств, специализированных цифровых платформ, облачных и отраслевых решений для разработки цифрового программного продукта					
Знать: этапы и инструменты на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов	Не знает	Фрагментарные знания об этапах и инструментах на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов	Общие, но не структурированные знания об этапах и инструментах на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об этапах и инструментах на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов	Сформированные систематизированные прочные знания об этапах и инструментах на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов
Уметь: анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения	Не умеет	Частично освоенные умения анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения	В целом освоенные, но не подкрепляемые знаниями и самостоятельностью выполнения умения анализировать и создавать графические решения, максимально	В целом сформированные и самостоятельно выполняемые, но не всегда интеллектуально обоснованные умения анализировать и создавать графические	Успешно сформированные, самостоятельно и осознанно выполняемые умения анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
			соответствующее функциональности web-приложения	решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения	функциональности web-приложения
Владеть: навыками отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах	Не владеет	Фрагментарно сформированные навыки отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах	В целом сформированные, но выполняемые на элементарном уровне навыки отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах	Сформированные, но не устойчивые в сложных ситуациях навыки отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах	Успешно сформированные, устойчивые, технологически грамотно выполняемые навыки отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Критерии оценивания для зачета с оценкой:

При выставлении итоговой оценки за дисциплину необходимо учитывать результаты текущего контроля и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос были продемонстрированы глубокие, систематизированные и прочные знания (в соответствии с критериями сформированности компетенций), умения логично и обоснованно излагать материал, быстро ориентироваться в дополнительных вопросах и давать полные ответы;
- практическое задание выполнено безошибочно и в полном соответствии с требованиями на оценку «отлично», обучающийся в работе продемонстрировал устойчивые навыки работы и осознанно исполняемые действия при работе с инструментарием веб-разработчика, способность определять необходимый набор инструментов на различных этапах разработки веб-приложений, успешно применяет при работе;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним максимальные баллы (допустимо отдельные отметки «хорошо»).

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано хорошее, но недостаточно полное изложение материала, с отдельными пробелами в знаниях (возможно, незначительными неточностями в употреблении терминов), логичное изложение материала, но недостаточно быстрая ориентация в нем при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание выполнено на оценку «отлично» или «хорошо» (с незначительными замечаниями и/или ошибками), обучающийся продемонстрировал хорошие навыки работы и осознанно исполняемые действия при работе с инструментарием веб-разработчика, способность определять необходимый набор инструментов на различных этапах разработки веб-приложений, успешно применяет при работе;
- обучающийся участвовал во всех видах текущего контроля и получал по ним в основном отметки «хорошо».

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на хорошем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано поверхностное владение материалом и фрагментарные знания, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, плохая ориентация в материале при ответе на дополнительные вопросы;
- практическое задание выполнено на оценку «хорошо» или «удовлетворительно» (с ошибками и замечаниями), с отклонениями от требований, обучающийся затруднялся в объяснении применяемых инструментов на различных этапах разработки веб-приложений, затруднялся применять предложенные инструменты;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о сформированности запланированных компетенций на низком уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- при ответе на теоретический вопрос было продемонстрировано незнание значительного объема материала, «фрагментарность» имеющихся знаний, отсутствие стройного и логично выстроенного ответа, затруднение в употреблении терминов и приведении примеров, неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения, неспособность отвечать на дополнительные вопросы;
- проектное задание (в малых группах) выполнено на оценку «удовлетворительно» со значительными отклонениями от требований, с грубыми ошибками и множеством замечаний, обучающийся продемонстрировал частично сформированные навыки работы с инструментарием веб-разработчика, затрудняется в объяснении назначения инструментария;
- обучающийся участвовал не во всех мероприятиях текущего контроля и получал по ним в основном удовлетворительные отметки.

Все вышеперечисленное говорит о частичной сформированности запланированных компетенций.

5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенция ПК-1 Способен выявлять информационные потребности пользователей и составлять техническое задание на разработку цифрового программного продукта.

Обучающийся знает: подходы к разработке и специфику работы web-приложений; основные участники и их функции разработки web-приложений; современные методологии разработки web-приложений.

Обучающийся умеет: проводить анализ бизнес-требований и ситуации на рынке, необходимых для выяснения целевой аудитории web-приложения, понимания его функциональности и проверки наличия конкурентов.

Обучающийся владеет: навыками сбора и анализа информации об организации и её информационных потребностях.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Какой язык программирования используется для создания структуры и содержимого веб-страницы?

- а) HTML
- б) CSS
- в) JavaScript
- г) PHP

Ответ: а.

Задание 2. Какой язык программирования используется для добавления интерактивности и динамического поведения на веб-странице?

- а) HTML
- б) CSS
- в) JavaScript
- г) PHP

Ответ: в.

Задание 3. Какой подход к разработке web-приложений обеспечивает более быструю разработку за счет использования готовых решений?

- а) Программный подход
- б) Подход на основе шаблонов
- в) Подход на основе объектных сред
- г) Все вышеперечисленное

Ответ: б.

Задание 4. Какой оператор SQL используется для выборки данных из таблицы?

- а) SELECT
- б) INSERT
- в) UPDATE
- г) DELETE

Ответ: а.

Задание 5. Какая методология разработки предлагает использовать непрерывное тестирование и обратную связь для повышения качества продукта?

- а) DevOps
- б) Agile
- в) Lean
- г) Scrum

Ответ: б.

Задание 6. Какая технология используется для обеспечения безопасности web-приложений?

- а) HTTPS
- б) FTP
- в) SSH
- г) TCP/IP

Ответ: а.

Задание 7. Какая технология используется для оптимизации производительности web-приложений?

- а) Кэширование
- б) Минификация
- в) Сжатие данных
- г) Все вышеперечисленные технологии

Ответ: г.

Задание 8. Какой инструмент чаще всего используется для создания макетов веб-сайтов?

- а) Adobe Photoshop
- б) Sketch
- в) Figma
- г) Adobe XD

Ответ: в.

Задание 9. Чем отличается встраивание скриптов от подключения внешних файлов?

- а) Встраивание не требует загрузки дополнительных файлов
- б) Подключение внешних файлов улучшает кэширование и переиспользуемость кода
- в) Встраивание обеспечивает более высокую скорость загрузки страницы
- г) Подключение внешних файлов улучшает безопасность приложения

Ответ: б.

Задание 10. Какова цель предварительного (pre-launch) тестирования?

- а) Обнаружение ошибок перед запуском продукта.
- б) Продвижение продукта.
- в) Анализ пользовательского спроса.

Ответ: а.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 1. Какой атрибут HTML используется для задания ссылки на внешний ресурс, такой как изображение или стиль CSS?

Ответ: Атрибут "src"

Задание 2. Какие фреймворки используются в подходе на основе объектных сред в разработке web-приложений?

Ответ: В подходе на основе объектных сред в разработке web-приложений могут использоваться фреймворки, такие как Spring, Laravel, Django и другие.

Задание 3. Какие основные компоненты программного обеспечения web-сети?

Ответ: Основные компоненты программного обеспечения web-сети включают веб-браузеры, веб-серверы, языки программирования, базы данных и фреймворки.

Задание 4. Какой этап включает размещение веб-сайта на сервере и его доступность для пользователей?

Ответ: Развертывание и поддержка

Задание 5. Задача: Выбрать сумму всех заказов из таблицы "orders" для каждого пользователя.

Ответ: Используем оператор SQL SELECT с функцией агрегации SUM для вычисления суммы заказов для каждого пользователя:

```
```sql
```

```
SELECT user_id, SUM(total_amount) AS total_orders FROM orders GROUP BY user_id;
```

**Задание 6.** Какие документы могут быть использованы в качестве исходных данных для составления технического задания?

**Ответ:** Исходными данными для составления технического задания могут быть бизнес-требования, пользовательские истории, прототипы, аналитические отчеты и т.д.

**Задание 7.** Какой инструмент часто используется для проверки совместимости веб-сайтов с различными браузерами?

**Ответ:** BrowserStack

**Задание 8.** Какой атрибут используется для указания пути к внешнему скрипту?

**Ответ:** src

**Задание 9.** Сопоставьте название ПО и его назначение

Adobe XD	1 Совместная работа над дизайном
Sketch	2 Тестирование пользовательского опыта
Figma	3 Прототипирование и тестирование интерфейсов
Axure RP	4 Создание простых проволочных моделей
InVision	5 Создание интерактивных прототипов
Balsamiq Mockups	6 Прототипирование интерфейсов
Marvel	7 Разработка комплексных интерфейсов с динамическим контентом
Proto.io	8 Веб-дизайн
Wireframe.cc	9 Создание низкодетализированных макетов
UXPin	10 Прототипирование сложных интерактивных интерфейсов

**Ответ:**

Adobe XD - 6

Sketch - 8

Figma - 1

Axure RP - 10

InVision - 2

Balsamiq Mockups - 9

Marvel - 3

Proto.io - 5

Wireframe.cc - 4

UXPin – 7

**Задание 10.** \_\_\_\_\_ позволяет создавать интерактивные прототипы и проводить совместную работу в реальном времени.

**Ответ:** Figma

**Задание 11.** \_\_\_\_\_ инструмент для создания векторной графики, который также подходит для интерфейсов.

**Ответ:** Adobe Illustrator

**Задание 12.** Используя Python, напишите простой веб-сервер, который отвечает на запросы по порту 8080 и возвращает текст "Привет, мир!".

**Ответ:**

```
```python
from http.server import BaseHTTPRequestHandler, HTTPServer

class SimpleHTTPRequestHandler(BaseHTTPRequestHandler):
    def do_GET(self):
        self.send_response(200)
        self.end_headers()
        self.wfile.write(b'Привет, мир!')

httpd = HTTPServer(('localhost', 8080), SimpleHTTPRequestHandler)
httpd.serve_forever()
```
```

**Задание 13.** Создайте HTML-страницу, на которой отображается изображение с альтернативным текстом "Красивый пейзаж".

**Ответ:**

```
```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Изображение</title>
</head>
<body>
  
</body>
</html>
```
```

**Задание 14.** Найдите ошибки в коде:

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
 <meta charset="UTF-9">
 <title>Форма ввода</title>
</head>
<body>
 <form action="/submit" method="post">
 <label for= name >Имя:</label>
 <input type="text" id="name" name="name">

 <label for="email">Email:</label>
 <input type="email" id="email" name="email">

 <button type="submit">Отправить</butttton>
 </form>
</body>
</html>
```

**Ответ:**

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <title>Форма ввода</title>
</head>
<body>
 <form action="/submit" method="post">
 <label for="name">Имя:</label>
 <input type="text" id="name" name="name">

 <label for="email">Email:</label>
 <input type="email" id="email" name="email">

 <button type="submit">Отправить</button>
 </form>
</body>
</html>
```

**Задание 15.** Найдите ошибки в коде:

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
 <meta charset= UTF-8 >
 <title>Таблица</title>
</head>
<table border="1">
 <tr>
 <th>Имя
 <th>Возраст
 </tr>
 <tr>
 <td>Алексей</td>
 <td>30</td>
 </tr>
 <tr>
 <td>Мария</td>
 <td>25</td>
 </tr>
</table>
</html>
```

**Ответ:**

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <title>Таблица</title>
</head>
<body>
```

```

<table border="1">
 <tr>
 <th>Имя</th>
 <th>Возраст</th>
 </tr>
 <tr>
 <td>Алексей</td>
 <td>30</td>
 </tr>
 <tr>
 <td>Мария</td>
 <td>25</td>
 </tr>
</table>
</body>
</html>

```

**Компетенция ПК-2** Способен проектировать цифровой программный продукт.

**Обучающийся знает:** назначение и основные элементы современных web-приложений; основы прототипирования и разработки дизайна интерфейса web-приложений; этапы и инструменты на различных стадиях разработки web-приложений и их компонентов.

**Обучающийся умеет:** продумать и визуализировать логику web-приложения, его пользовательский интерфейс и отдельные компоненты; анализировать и создавать графические решения, максимально соответствующие функциональности web-приложения.

**Обучающийся владеет:** инструментами разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах разработки web-приложений; навыком отбора оптимальных средств разработки пользовательских интерфейсов на различных этапах.

## ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

**Задание 1.** Какой инструмент используется для создания векторных иллюстраций с открытым исходным кодом?

- а) CorelDRAW
- б) Inkscape
- в) GIMP
- г) Adobe InDesign

**Ответ: б.**

**Задание 2.** В каком формате обычно сохраняются векторные изображения?

- а) JPEG
- б) PNG
- в) SVG
- г) BMP

**Ответ: в.**

**Задание 3.** Какой инструмент лучше всего подходит для создания логотипов?

- а) Adobe Illustrator
- б) Adobe Photoshop
- в) Canva

**Ответ: а.**

**Задание 4.** Какой ресурс предоставляет бесплатные векторные шаблоны для коммерческого использования?

- а) Getty Images
- б) Vecteezy
- в) Adobe Stock
- г) Unsplash

**Ответ: б.**

**Задание 5.** Какой инструмент позволяет экспортировать векторные изображения в различные форматы, включая PDF и EPS?

- а) Adobe Illustrator
- б) GIMP
- в) Paint 3D
- г) Adobe Lightroom

**Ответ: а.**

**Задание 6.** Что такое кернинг в типографике?

- а) Расстояние между строками текста
- б) Расстояние между буквами
- в) Толщина шрифта
- г) Стилль шрифта

**Ответ: б.**

**Задание 7.** Какой инструмент лучше всего подходит для 3D моделирования?

- а) Adobe Illustrator
- б) Blender
- в) Canva

**Ответ: б.**

**Задание 8.** Какой PHP фреймворк известен своей производительностью и масштабируемостью?

- а) Laravel
- б) Symfony
- в) CodeIgniter
- г) Yii

**Ответ: б.**

**Задание 9.** Какой фреймворк использует шаблон проектирования MVC (Model-View-Controller)?

- а) Laravel
- б) Slim
- в) Phalcon
- г) Все вышеперечисленные

**Ответ: г.**

**Задание 10.** Какой фреймворк предлагает встроенную поддержку ORM (Object-Relational Mapping)?

- а) Symfony
- б) Laravel
- в) Both A and B
- г) CodeIgniter

**Ответ: в.**

## ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

**Задание 1.** Сопоставьте технологии с их использованием в фронтенде или бэкенде:

- A) JavaScript
- B) PHP
- C) CSS
- D) SQL

Варианты:

1. Фронтенд
2. Бэкенд

**Ответ:**

- A) 1
- B) 2
- C) 1
- D) 2

**Задание 2.** Сопоставьте задачи с областью их применения:

- A) Валидация данных формы
- B) Стилизация элементов страницы
- C) Управление сессиями пользователя
- D) Обработка запросов к базе данных

Варианты:

1. Фронтенд
2. Бэкенд

**Ответ:**

- A) 1
- B) 1
- C) 2
- D) 2

**Задание 3.** Сопоставьте инструменты и фреймворки с их использованием:

- A) React
- B) Node.js
- C) Bootstrap
- D) Django

Варианты:

1. Фронтенд
2. Бэкенд

**Ответ:**

- A) 1
- B) 2
- C) 1
- D) 2

**Задание 4.** Найдите ошибки в коде:

javascript

```
const http = require('http');
```

```
const server = http.createServer((res) =>
 if (req.url === '/') {
```

```

 res.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/plain'});
 res.end('Привет, мир!');
 });

server.listen(3000, () => {
 console.log('Сервер запущен на порту 3000');
});

```

**Ответ:**

```

javascript
const http = require('http');

const server = http.createServer((req, res) => {
 if (req.url === '/') {
 res.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/plain'});
 res.end('Привет, мир!');
 }
});

server.listen(3000, () => {
 console.log('Сервер запущен на порту 3000');
});

```

**Задание 5.** Напишите скрипт на PHP, который создает файл и записывает в него текст.

**Ответ:**

```

php
<?php
$file = fopen("testfile.txt", "w");
$text = "Привет, мир!";
fwrite($file, $text);
fclose($file);
echo "Файл успешно записан.";
?>

```

**Задание 6.** Напишите код на Java, который обрабатывает исключение при делении на ноль.

**Ответ:**

```

``java
public class Main {
 public static void main(String[] args) {
 try {
 int result = 10 / 0;
 } catch (ArithmeticException e) {
 System.out.println("Ошибка: Деление на ноль.");
 }
 }
}

```

**Задание 7.** Сопоставьте CMS с их типичным использованием:

- A) WordPress
- B) Shopify
- C) Drupal
- D) Squarespace

Варианты:

1. Электронная коммерция
2. Блоги и личные сайты
3. Корпоративные сайты
4. Все выше перечисленное

**Ответ:**

- A) 2
- B) 1
- C) 3
- D) 4

**Задание 8.** Сопоставьте CMS с их популярными плагинами или расширениями:

- A) WordPress
- B) Joomla
- C) Drupal
- D) Magento

Варианты:

1. VirtueMart
2. WooCommerce
3. Views
4. Magento SEO

**Ответ:**

- A) 2
- B) 1
- C) 3
- D) 4

**Задание 9.** Сопоставьте CMS с их методами управления контентом:

- A) WordPress
- B) Joomla
- C) Drupal
- D) Wix

Варианты:

1. Блоки
2. Виджеты
3. Модули
4. Страницы

**Ответ:**

- A) 2
- B) 3
- C) 1
- D) 4

**Задание 10.** Что такое Webpack и для чего он используется?

**Ответ:** Webpack — это современный инструмент сборки JavaScript приложений, который помогает управлять зависимостями и модулями, а также оптимизировать ресурсы веб-приложения.

**Задание 11.** Какая основная функция Gulp в процессе разработки веб-приложений?

**Ответ:** Gulp — это инструмент автоматизации, который используется для выполнения часто повторяющихся задач, таких как минификация, компиляция, тестирование кода, и автоматическое обновление страниц при изменении исходных файлов.

**Задание 12.** Какие преимущества предоставляет использование IDE по сравнению с обычными текстовыми редакторами?

**Ответ:** IDE предоставляет интегрированные инструменты для разработки, такие как отладчик, система контроля версий, инструменты для рефакторинга и автоматическое дополнение кода, что значительно ускоряет процесс разработки и улучшает его качество.

**Задание 13.** Какой инструмент можно использовать для автоматической компиляции SASS/SCSS в CSS?

**Ответ:** Node-sass — это библиотека, которая позволяет автоматически компилировать SASS/SCSS файлы в CSS, облегчая процесс разработки стилей.

**Задание 14.** Какой редактор кода предпочтителен для разработки веб-приложений на Python?

**Ответ:** PyCharm — мощная IDE от JetBrains, специализированная для разработки на Python, включая веб-приложения с использованием Django, Flask и других фреймворков.

**Задание 15.** Что такое Continuous Integration (CI) и какие инструменты используются для его реализации?

**Ответ:** Continuous Integration — это практика автоматического тестирования и слияния изменений кода в основную ветку проекта, что помогает обнаруживать и устранять проблемы на ранних стадиях. Популярные инструменты для CI включают Jenkins, Travis CI и CircleCI.

## 6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

О.И. Подулыбина, ст.преп.



---

(подпись)

Заведующий кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



---

(подпись)

Заведующий выпускающей кафедрой

Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



---

(подпись)