

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Институт компьютерных наук и технологий

Авторы-составители: **Шеина Татьяна Юрьевна**

Рабочая программа дисциплины

**ТРЕК "ИНЖЕНЕРИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (РАЗРАБОТКА WEB-
ПРИЛОЖЕНИЙ)"**

Код УМК 100581

Утверждено
Протокол №1
от «28» июня 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Трек "Инженерия программного обеспечения (Разработка Web-приложений)"

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **01.03.02** Прикладная математика и информатика
направленность Инженерия программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Трек "Инженерия программного обеспечения (Разработка Web-приложений)"** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Инженерия программного обеспечения)

ПК.5 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

Индикаторы

ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Инженерия программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины	6
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	50
Проведение лекционных занятий	16
Проведение практических занятий, семинаров	34
Самостоятельная работа (ак.час.)	58
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (6 семестр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Архитектура "клиент-сервер". Понятие Web-приложения. Инструменты разработчика

В данном разделе даются основные представления о сетевых протоколах и технологии "клиент-сервер". Рассматриваются современные средства разработки Web-приложений, принципы их работы, а также инструменты для их создания.

Язык разработки скриптов JavaScript

В данном блоке студенты знакомятся с основами языка JavaScript, который служит для работы с информационной моделью документа (DOM) и позволяет создавать динамические Web-страницы. Также рассматривается обработка форм с помощью скриптов JS и работа с локальным хранилищем

Язык программирования PHP. Сервер баз данных MySQL.

В разделе изучается язык Web-программирования PHP. Даются общие сведения о языке, рассматриваются основные конструкции языка, функции работы со строками, массивами, датами. Дается представление о принципах работы с сервером MySQL, рассматривается язык запросов SQL и стандартные функции языка PHP для работы с базами данных. Изучаются способы ведения диалога с пользователем и обработки ошибок ввода.

Разработка раздела администрирования Web-приложения. Работа с сессиями

В данной части курса ведется работа над созданием раздела администрирования для итоговой работы студентов (Web-приложения). В итоговой работе студенты должны продемонстрировать владение языком HTML, умение применять CSS для построения макета документа и его стилизового оформления, использовать JavaScript для обработки форм, применять язык PHP для взаимодействия с базой данных MySQL.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки : практикум / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 493 с. — ISBN 978-5-4486-0507-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79730.html>

Дополнительная:

1. Алексеев, А. П. Введение в Web-дизайн : учебное пособие / А. П. Алексеев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-91359-150-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90393.html>

2. Web-технологии : учебно-методический комплекс / составители К. А. Исакова, Л. Х. Жунусова, К. А. Беделов. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 98 с. — ISBN 9965-756-14-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/67007>

3. Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-0292-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89412>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.iprbookshop.ru/56344.html> Web-технологии

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<http://www.iprbookshop.ru/8714.html> Введение в Web-дизайн

<http://www.iprbookshop.ru/22422.html> Основы Web-технологий

<http://www.iprbookshop.ru/22429.html> Основы программирования на PHP

<http://www.iprbookshop.ru/22422.html> Основы Web-технологий

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Трек "Инженерия программного обеспечения (Разработка Web-приложений)"** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».

Специализированное программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10 ,
- Пакет AMPPS, включающий Apache, PHP5, MySQL, phpMyAdmin. Свободно распространяемое ПО - <https://www.ampps.com/downloads/>

Администраторские права студентам для работы с Web-сервером.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран) с соответствующим программным обеспечением.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской. Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Трек "Инженерия программного обеспечения (Разработка Web-приложений)"**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.5

Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы</p>	<p>Применяет язык JavaScript для разработки динамических элементов Web-приложения и обработки событий пользователя.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не разбирается в архитектуре "клиент-сервер". Не имеет представления о сетевых протоколах. Не владеет или плохо владеет языком JavaScript. Не умеет выполнять обработку событий и разрабатывать динамические элементы сайтов и Web-приложений. Не умеет выполнять обработку форм.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Имеет некоторое представление об архитектуре "клиент-сервер" и сетевых протоколах. Недостаточно хорошо владеет языком JavaScript, но при этом умеет разрабатывать некоторые динамические элементы сайтов и Web-приложений. Умеет выполнять основные действия для обработки форм.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Достаточно хорошо разбирается в архитектуре "клиент-сервер" и сетевых протоколах. Хорошо владеет языком JavaScript и умеет разрабатывать различные динамические элементы сайтов и Web-приложений, но при реализации некоторых действий испытывает затруднения. Умеет обрабатывать формы.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Хорошо разбирается в архитектуре "клиент-сервер" и сетевых протоколах. Хорошо владеет языком JavaScript и умеет разрабатывать различные динамические элементы сайтов и Web-приложений, не испытывая затруднений. Умеет обрабатывать формы.</p>
<p>ПК.5.2 Разрабатывает,</p>	<p>Использует язык PHP для разработки серверной части</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не владеет или плохо владеет языком PHP</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы	Web-приложения. Разрабатывает и использует базы данных для хранения и представления информации для Web-приложения.	<p>Неудовлетворительн для разработки серверной части Web-приложения. Не умеет разрабатывать и применять базы данных для хранения и представления информации для Web-приложения.</p> <p>Удовлетворительн В достаточной степени владеет языком PHP для разработки серверной части Web-приложения. Умеет разрабатывать и базы данных для хранения данных, но плохо владеет функциями PHP для их обработки</p> <p>Хорошо Хорошо владеет языком PHP для разработки серверной части Web-приложения. Умеет разрабатывать и базы данных для хранения данных, в достаточной степени владеет функциями PHP для их обработки</p> <p>Отлично В полной мере владеет языком PHP для разработки серверной части Web-приложения. Умеет разрабатывать и базы данных для хранения данных, хорошо владеет функциями PHP для их обработки</p>
ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы	Разрабатывает раздел администрирования базы данных на стороне Web-приложения с возможностью идентификации и аутентификации пользователя	<p>Неудовлетворительн Не владеет функциями PHP для полноценной работы с базой данных. Не имеет представления о сессиях и файлах cookies.</p> <p>Удовлетворительн В основном владеет функциями PHP для полноценной работы с базой данных, но умеет реализовывать не все действия по работе с ней. Имеет некоторое представление о сессиях и файлах cookies, но не всегда умеет их правильно использовать.</p> <p>Хорошо В достаточной степени владеет функциями PHP для полноценной работы с базой данных, умеет реализовывать все действия по работе с ней, но мало обращает внимание на интерфейс пользователя. Владеет средствами идентификации и аутентификации пользователя</p> <p>Отлично Хорошо владеет функциями PHP для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично полноценной работы с базой данных, умеет реализовывать все действия по работе с ней, разрабатывает дружественный интерфейс пользователя. Владеет средствами идентификации и аутентификации пользователя

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы	Язык разработки скриптов JavaScript Защищаемое контрольное мероприятие	Понимание архитектуры "клиент-сервер". Владение языком программирования JavaScript
ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы	Язык программирования PHP. Сервер баз данных MySQL. Защищаемое контрольное мероприятие	Владение языком PHP для разработки серверной части Web-приложения. Владения функциями для взаимодействия с БД
ПК.5.2 Разрабатывает, изменяет архитектуру компьютерного программного обеспечения; проектирует структуры данных, базы данных, алгоритмы, программные интерфейсы	Разработка раздела администрирования Web-приложения. Работа с сессиями Итоговое контрольное мероприятие	Владение средствами идентификации и аутентификации пользователя. Умение разрабатывать администраторскую часть Web-ресурса

Спецификация мероприятий текущего контроля

Язык разработки скриптов JavaScript

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка макета Web-приложения	10
Написание скриптов для обработки формы	10
Создание динамических элементов Web-приложения	10

Язык программирования PHP. Сервер баз данных MySQL.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка страниц с динамическим наполнением из БД	15
Разработка формы заказа	10
Разработка шаблонов страниц	5

Разработка раздела администрирования Web-приложения. Работа с сессиями

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Разработка раздела администрирования Web-приложения	40