

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А. В. Белоусов
« 20 » _____ 20 21 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Web-технологии

Направление подготовки (специальность):

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность программы (профиль, специализация):

Мехатроника и робототехника

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Технической кибернетики

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1046 от 17 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 20 21 году.

Составитель (составители):

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание)


(подпись)

Р. А. Ващенко
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 20 21 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф.
(ученая степень и звание)


(подпись)

В. Г. Рубанов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)

Технической кибернетики

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф.
(ученая степень и звание)


(подпись)

В. Г. Рубанов
(инициалы, фамилия)

« 14 » 05 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 20 21 г., протокол № 9

Председатель:

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание)


(подпись)

А. Н. Семернин
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|---|--|--|
| | ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-6.1. Проектирует структуру данных для выбранной предметной области в реляционных базах данных | <p>Знать: основные протоколы взаимодействия, используемые в глобальной сети; методику разработки web-приложений и технологии, лежащие в ее основе.</p> <p>Уметь: работать с современными средствами разработки web-приложений;</p> <p>Владеть: основными навыками настройки и обслуживания клиентского и серверного программного обеспечения, необходимого для организации доступа к web-среде.</p> |
| | | ОПК-6.2. Составляет запросы различной сложности на выборку, манипулирование данными в реляционных базах данных | <p>Знать: способы организации взаимодействия клиентских и серверных приложений</p> <p>Уметь: создавать готовые к использованию web-приложения для организации информационного обмена между пользователями глобальной сети, или между удаленными пользователями и системой автоматизации с возможностью управления последней.</p> <p>Владеть: навыками поиска нужной информации в информационных системах и электронных библиотеках.</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|---------------------------------------|
| 1 | Вычислительные машины, системы и сети |
| 2 | Информационные технологии |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации _____ зачет

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 6 |
|---|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 108 | 108 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе: | 53 | 53 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | 34 | 34 |
| практические | 0 | 0 |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 2 | 32 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 55 | 55 |
| курсовой проект | 0 | 0 |
| курсовая работа | 0 | 0 |
| расчетно-графическое задание | 0 | 0 |
| индивидуальное домашнее задание | 0 | 0 |
| самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 43 | 43 |
| экзамен | 0 | 0 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3. Семестр 5

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|---------------|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | Структура и принципы Web. Internet как физическая основа сети Web. Многоуровневый подход в организации сети Internet. Программно-аппаратные средства организации сетевых соединений в Internet. | | — | | |
| 2 | Протокол HTTP. Общая организация взаимодействия клиентов и серверов по средствам HTTP. HTTP-сообщения: HTTP-запросы, HTTP-ответы. | | — | | |
| 3 | Языки разметки Web-документов. Стандарт SGML; спецификация HTML 4.0 и DTD ее описывающая; структура HTML документов. CSS в HTML. | | — | | |
| 4 | Приложения, выполняющиеся на стороне клиента. Общие сведения о JavaScript; модель DOM. | | — | | |
| 5 | Приложения, выполняющиеся на стороне сервера. Стандарт CGI, механизмы приема данных и генерации отклика скриптом; язык PHP; взаимодействие PHP и MySQL. | | — | | |
| ВСЕГО: | | | — | | |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | Кол-во часов | Кол-во часов СРС |
|-------|----------------------|----------------------------|--------------|------------------|
| | | | | |

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема лабораторного занятия | Кол-во часов | Кол-во часов СРС |
|---------------|----------------------|---|--------------|------------------|
| семестр № 6 | | | | |
| 6 | | Изучение протокола HTTP и структуры сообщений запросов и ответов взаимодействующих клиентских и серверных Web-приложений. | | |
| 7 | | Создание взаимосвязанных посредством гиперссылок web-страниц, содержащих мультимедийные данные. | | |
| 8 | | Динамизация web-страниц с помощью средств клиентских web-приложений. | | |
| 9 | | Реализация обмена данными по схеме «СУБД — серверное web-приложение — http-сервер — клиентское web-приложение». | | |
| ИТОГО: | | | | |

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|----------------------------------|
| ОПК-6.1. Проектирует структуру данных для выбранной предметной области в реляционных базах данных ОПК-6.2. Составляет запросы различной сложности на выборку, манипулирование данными в реляционных базах данных | Зачет, защита лабораторных работ |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

| № п/п | № раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|----------------------|--|
| 10 | | Какова структура и какие принципы лежат в основе функционирования сети web? |
| 11 | | Какая сеть является физической основой сети web? |
| 12 | | В чем заключается многоуровневый подход в организации сети Internet? |
| 13 | | Какие существуют программно-аппаратные средства для организации сетевых соединений в Internet? |
| 14 | | Как расшифровывается аббревиатура HTTP? |
| 15 | | Как происходит взаимодействие клиентов и серверов по средствам протокола HTTP? |
| 16 | | Каких видов бывают HTTP-сообщения, какова их структура? |
| 17 | | Какова структура HTTP-запроса? |
| 18 | | Какие идентификаторы ресурсов применяются в web? |
| 19 | | Какие существуют типы методов запросов? |
| 20 | | Какова структура HTTP-ответа? |
| 21 | | Какие бывают типы кодов состояния ответов? |
| 22 | | Каким образом передаются HTTP-объекты в запросах и ответах? |
| 23 | | Что называют языком разметки web-документов? |
| 24 | | Что регламентирует стандарт SGML? |
| 25 | | Как расшифровываются аббревиатуры DTD и HTML? |
| 26 | | Как определяются параметры объектов, элементы и атрибуты в DTD? |
| 27 | | Какова структура HTML документов? |
| 28 | | Какие преимущества дает использование CSS в HTML? |
| 29 | | Какие есть способы внедрения CSS в HTML? |
| 30 | | Что относится к приложениям, выполняющиеся на стороне клиента? |
| 31 | | Какие есть возможности и достоинства применения JavaScript: для разработки приложений, выполняющихся на стороне сервера? |
| 32 | | Какие существуют способы внедрения JavaScript внутрь HTML-страниц? |
| 33 | | Какие типы данных присутствуют в JavaScript? |
| 34 | | Каким образом организуются массивы в JavaScript? |
| 35 | | Как используются функции в JavaScript? |
| 36 | | Какие выражения и операторы присутствуют Javascript? |
| 37 | | Какие инструкции есть в JavaScript? |
| 38 | | Как модель DOM описывает иерархию объектов клиентского JavaScript? |
| 39 | | Как происходит установка и удаление обработчика события в JavaScript? |
| 40 | | Какую информацию содержит объект event в JavaScript? |

| № п/п | № раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|----------------------|---|
| 41 | | Каков порядок срабатывания событий в JavaScript? |
| 42 | | Как используются регулярные выражения в JavaScript? |
| 43 | | Что относится к приложениям, выполняющимся на стороне сервера? |
| 44 | | Что описывает стандарт CGI? |
| 45 | | Какие есть механизмы приема данных и генерации отклика скриптом? |
| 46 | | Какова сфера применения языка PHP? |
| 47 | | Каким образом осуществляется вставка PHP-кода в страницу? |
| 48 | | Как объявляются переменные, присваиваются переменным значения и выводятся значения переменных в документ? |
| 49 | | Какой синтаксис имеют конструкция языка PHP? |
| 50 | | Как происходит работа с массивами в PHP? |
| 51 | | Как организуются функции в PHP? |
| 52 | | Для чего нужны встроенные в PHP функции count, exit, trim, list, date, isset и unset? |
| 53 | | Как происходит передача параметров PHP скрипту? |

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта / курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

| № | Тема лабораторной работы | Контрольные вопросы |
|---|---|--|
| 1 | Разработка клиентского/серверного приложения, работающего по протоколу HTTP поверх протокола TCP. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какова структура и какие принципы лежат в основе функционирования сети web? 2. Какая сеть является физической основой сети web? 3. В чем заключается многоуровневый подход в организации сети Internet? 4. Какие существуют программно-аппаратные средства для организации сетевых соединений в Internet? 5. Как расшифровывается аббревиатура 6. Как происходит взаимодействие клиентов |

| № | Тема лабораторной работы | Контрольные вопросы |
|---|---|---|
| | | <p>и серверов по средствам протокола HTTP?</p> <p>7. Каких видов бывают HTTP-сообщения, какова их структура?</p> <p>8. Какова структура HTTP-запроса?</p> <p>9. Какие идентификаторы ресурсов применяются в web?</p> <p>10. Какие существуют типы методов запросов?</p> <p>11. Какова структура HTTP-ответа?</p> <p>12. Какие бывают типы кодов состояния ответов?</p> <p>13. Каким образом передаются HTTP-объекты в запросах и ответах?</p> |
| 2 | Создание взаимосвязанных посредством гиперссылок web-страниц, содержащих мультимедийные данные. | <p>1. Что называют языком разметки web-документов?</p> <p>2. Что регламентирует стандарт SGML?</p> <p>3. Как расшифровываются аббревиатуры DTD и HTML?</p> <p>4. Как определяются параметры объектов, элементы и атрибуты в DTD?</p> <p>5. Какова структура HTML документов?</p> <p>6. Какие преимущества дает использование CSS в HTML?</p> <p>7. Какие есть способы внедрения CSS в</p> |
| 3 | Динамизация web-страниц с помощью средств клиентских web-приложений. | <p>1. Что относится к приложениям, выполняющиеся на стороне клиента?</p> <p>2. Какие есть возможности и достоинства применения JavaScript: для разработки приложений, выполняющихся на стороне сервера?</p> <p>3. Какие существуют способы внедрения JavaScript внутрь HTML-страниц?</p> <p>4. Какие типы данных присутствуют в</p> <p>5. Каким образом организуются массивы в</p> <p>6. Как используются функции в JavaScript?</p> <p>7. Какие выражения и операторы присутствуют Javascript?</p> <p>8. Какие инструкции есть в JavaScript?</p> <p>9. Как модель DOM описывает иерархию объектов клиентского JavaScript?</p> <p>10. Как происходит установка и удаление обработчика события в JavaScript?</p> <p>11. Какую информацию содержит объект event в JavaScript?</p> <p>12. Каков порядок срабатывания событий в</p> <p>13. Как используются регулярные выражения в JavaScript?</p> |

| № | Тема лабораторной работы | Контрольные вопросы |
|---|---|---|
| 4 | Реализация обмена данными по схеме «СУБД — серверное web-приложение — http-сервер — клиентское web-приложение». | <ol style="list-style-type: none"> 1. Что относится к приложениям, выполняющимся на стороне сервера? 2. Что описывает стандарт CGI? 3. Какие есть механизмы приема данных и генерации отклика скриптом? 4. Какова сфера применения языка PHP? 5. Каким образом осуществляется вставка PHP-кода в страницу? 6. Как объявляются переменные, присваиваются переменным значения и выводятся значения переменных в документ? 7. Какой синтаксис имеют конструкция языка 8. Как происходит работа с массивами в PHP? 9. Как организуются функции в PHP? 10. Для чего нужны встроенные в PHP функции count, exit, trim, list, date, isset и 11. Как происходит передача параметров PHP скрипту? |

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знание терминов, классификаций, основных принципов |
| | Объем освоенного материала |
| | Полнота ответов на вопросы |
| | Четкость изложения и интерпретации знаний |
| Умения | Умение работать с современными средствами разработки web-приложений |
| | Умение создавать готовые к использованию web-приложения для организации информационного обмена между пользователями глобальной сети |
| Навыки | Владеть основными навыками настройки и обслуживания клиентского и серверного программного обеспечения, необходимого для организация доступа к web-среде. |
| | Владеть навыками поиска нужной информации в информационных системах и электронных библиотеках. |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Знание терминов, классификаций, основных принципов | Не знает терминов классификаций, основных принципов | Знает термины классификации, основные принципы, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Объем освоенного материала | Не знает значительной части материала дисциплины | Обладает полным знанием материала дисциплины |
| Полнота ответов на вопросы | Не дает ответы на большинство вопросов | Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы |
| Четкость изложения и интерпретации знаний | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |
| | Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами | Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний |
| | Неверно излагает и интерпретирует знания | Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы |

Оценка сформированности компетенций по показателю Умение.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|---|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Умение работать с современными средствами разработки web-приложений | Не умеет работать с современными средствами разработки web-приложений | Умеет работать с современными средствами разработки web-приложений |
| Умение создавать готовые к использованию web-приложения для организации информационного обмена между пользователями глобальной сети | Не умеет создавать готовые к использованию web-приложения для организации информационного обмена между пользователями глобальной сети | Умеет создавать готовые к использованию web-приложения для организации информационного обмена между пользователями глобальной сети |

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | |
|--|--|---|
| | Не зачтено | Зачтено |
| Владеть основными навыками настройки и обслуживания клиентского и серверного программного обеспечения, необходимого для организация доступа к web-среде. | Не использует навыки настройки и обслуживания клиентского и серверного программного обеспечения, необходимого для организация доступа к web-среде. | Использует навыки настройки и обслуживания клиентского и серверного программного обеспечения, необходимого для организация доступа к web-среде. |
| Владеть навыками поиска нужной информации в информационных системах и электронных библиотеках. | Не может осуществлять поиск нужной информации в информационных системах и электронных библиотеках. | Самостоятельно осуществляет поиск нужной информации в информационных системах и электронных библиотеках. |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|--|
| 1 | Специализированный компьютерный класс для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий УК4 № 229 | 15 персональных компьютеров, подключенных к сети «Интернет» и имеющих доступ в электронно-информационную образовательную среду, проектор, 10 |

| | | |
|---|---|---|
| | | комплектов оборудования для моделирования систем NI Elvis II; |
| 2 | Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы | Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду |
| 3 | Методический кабинет | Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows 10 Корпоративная | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017 |
| 2 | Microsoft Office Professional Plus 2016 | Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023 |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition» | Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г. |
| 4 | Google Chrome | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |
| 5 | Mozilla Firefox | Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Информационные Web-технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1365-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63851.html>.

2. Торопова, О. А. Основы web-программирования. Технологии HTML, DHTML [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Торопова, И. Ф. Сытник. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — ISBN 978-5-7433-2606-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76493.html>.

3. Дронов, В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов : практ. рук. / В. А. Дронов. — СПб : БХВ-Петербург, 2011. — 416 с. — (Профессиональное программирование). — ISBN 978-5-9775-0596-3. (20 экз).

4. Основы Web-технологий : учеб. пособие / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. — 2-е изд., испр. — М.: Издательство института информационных технологий ; Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2007. — 372 с. — (Основы информационных технологий). — ISBN 978-5-9556-0100-7. (5 экз).

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. RFC 2068. Протокол передачи гипертекста HTTP/1.1:
<http://rfc2.ru/2068.rfc> .
2. Для тех, кто делает сайты: <http://htmlbook.ru/> .
3. HTML-справочник: <http://html.manual.ru/> .
4. Центральный Javascript-ресурс: учебник с примерами скриптов:
<http://javascript.ru/> .
5. PHP, MySQL и другие веб-технологии: <http://www.php.su/> .

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ / 20____ учебный год
без изменений.

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ В. Г. Рубанов
подпись ФИО

Директор института _____ А. В. Белоусов
подпись ФИО