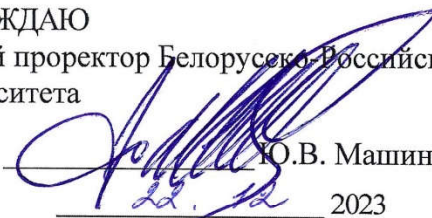


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета



Ю.В. Машин
22.02.2023

Регистрационный № УД-09030104/Б.1.В.19.20.2/р.

**СРЕДСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА С ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ
СИСТЕМАМИ**

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
09.03.04 – Программная инженерия

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и
управления
Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

| | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5, 6 |
| Лекции, часы | 16 |
| Лабораторные занятия, часы | 50 |
| Экзамен, семестр | 5 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 66 |
| Курсовая работа, семестр | 6 |
| Самостоятельная работа, часы | 114 |
| Всего часов / зачетных единиц | 180/5 |

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных
технологий

(название кафедры)

Составитель: Ю. В. Вайнилович, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 929 от 19.09.2017, учебным планом рег. № 090301-2.1, утвержденным 28.04.2023, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) утвержденным приказом № 920 от 19.09.2017. и учебным планом рег. № 090304-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»


«06» декабря 2023 г., протокол № 5.

Зав. Кафедрой  В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«20» декабря 2023 г., протокол № 3

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С. А. Сухоцкий

Рецензент:

Заведующий кафедрой программного обеспечения информационных технологий
УО «Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова»,
к.т.н., доцент И.В. Акиншева


(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического
отдела

 О. Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины состоит в формировании у студентов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области web-программирования, глубоком представлении об основных технологиях и инструментах, используемых при разработке веб-сайтов и приложений как на стороне клиента так и на стороне сервера.

1.2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- языки разметки (HTML), стилей (CSS) и скриптов (JavaScript) для создания динамических веб-страниц;
- принципы взаимодействия браузера и сервера, архитектуру веб-приложений;
- основы веб-серверов, облачных технологий, AJAX.

уметь:

- создавать код, отвечающий стандартам проектирования и качества;
- использовать SQL и NoSQL базы данных в веб-проектах;
- разрабатывать динамические веб-сайты и сервисы;
- применять технологии веб-программирования на обоих концах клиент-серверной модели;
- разрабатывать архитектуру распределенных систем и облачных решений.

владеть:

- навыками верстки и макетирования веб-интерфейсов;
- навыками работы с реляционными и нереляционными БД;
- современными фреймворками для разработки веб-приложений.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (Часть блока 1, Формируемая участниками образовательных отношений, Элективные дисциплины).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Информатика;
- Программирование;
- Практика написания программного кода;
- Теория алгоритмов.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Командная разработка программно-аппаратных комплексов (только для 09.03.01);
- Программирование мобильных приложений;
- Технологии промышленного программирования;
- Технологии командной разработки приложений (только для 09.03.04);
- Архитектура программных систем (только для 09.03.04);
- Технологии Интернет-вещей (только для 09.03.01);
- Управление IT-проектами.

Кроме того знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных занятиях будут применимы при прохождении первой технологической (проектно-технологической) практики и второй технологической (проектно-технологической) практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций

| Коды формируемых компетенций | Наименование формируемых компетенций |
|-----------------------------------|---|
| для специальности 09.03.01 | |
| ПК-3 | Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса |
| для специальности 09.03.04 | |
| ПК-8 | Способность создавать программные интерфейсы |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

| Номер а тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций | |
|-------------|-----------------------------------|---|------------------------------|----------|
| | | | 09.03.01 | 09.03.04 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Клиентские технологии web-дизайна | Язык разметки гипертекста HTML. Понятие об HTTP, URL, структура HTML-документа, теги для структуры и семантики, атрибуты тегов, ссылки и якоря, семантическая верстка (html5), формы, мультимедиа: видео, аудио, форматы интернет-графики. Каскадные таблицы стилей CSS. Препроцессоры: Sass/Scss, Less. Сеточная верстка | ПК-3 | ПК-8 |
| 2 | JavaScript | API коммуникаций, Асинхронное программирование, Замыкания, Promises, Fetch, async/await, Работа с DOM, Обработка событий, Таймеры, Анимация, Хранение данных на клиенте: cookie, localStorage | ПК-3 | ПК-8 |
| 3 | TypeScript | Типизация объектов, массивов, функций. Дженерики. Кортежи. Интерфейсы, псевдонимы типов. | ПК-3 | ПК-8 |
| 4 | Библиотека React | Функциональные компоненты, классовые компоненты, PureComponent. Методы жизненного цикла. Virtual DOM. Пропсы. Состояние. React Router для реализации SPA. React Hooks. Условный рендеринг. Библиотеки компонентов MaterialUI/Bootstrap, сторонние react-библиотеки | ПК-3 | ПК-8 |
| 5 | Архитектурный паттерн Redux | React Redux, Redux toolkit, Redux thunk, Axios. Действия и редьюсеры. Middleware. | ПК-3 | ПК-8 |
| 6 | Серверные технологии web- | Платформа для создания веб-приложений Node.js. Основы языка JavaScript на сервере. | ПК-3 | ПК-8 |

| | | | | |
|---|--|---|------|------|
| | разработки | Работа с модулями. Пакетный менеджер NPM. Работа с файловой системой: синхронные и асинхронные методы, стримы, буферизация. Паттерн MVC. Серверный фреймворк express.js. Создание сервера. Конвейер обработки запроса. Типы запросов. Параметры запросов. Middleware. Раздача статики. Роутинг. Параметры маршрутов. Построение REST API. Базы данных PostgreSQL и MongoDB. CRUD операции. ORM объектно-реляционного маппинга. Работа с ORM sequelize/mongoose. Работа с базой через ORM. Веб-сервер nginx. | | |
| 7 | Тестирование web-приложений | Тестирования отрисовки компонентов. Тестирование безопасности. | ПК-3 | ПК-8 |
| 8 | Взаимодействие web-приложений с поисковыми системами | Теги и файлы, используемые поисковыми системами. Проблема индексации поисковиками динамических страниц. Проблема индексации поисковиками SPA-приложений. | ПК-3 | ПК-8 |

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Лекции (наименование тем) | Часы | Лабораторные работы | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
|-----------|--|------|--|------|------------------------------|-----------------------|-------------|
| 5 семестр | | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | | |
| 1 | Тема 1. Клиентские технологии web-дизайна | 2 | 1 Фиксированная верстка готового дизайн-макета | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 2 | | | 2 Адаптивная верстка готового дизайн-макета. Технологии CSS Grid и Flexbox | 4 | 3 | ЗЛР | 5 |
| 3 | Тема 2. UI/UX дизайн | 2 | 3 Основы работы в Figma. Разработка дизайн-макетов web-страниц | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 4 | | | 4 DOM Api | 4 | 3 | ЗЛР | 4 |
| 5 | Тема 3. JavaScript | 2 | 5 Асинхронный JavaScript | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 6 | | | 6 Разработка SPA-приложения с использованием библиотеки React | 4 | 3 | | |
| 7 | Тема 4. Библиотека React | 2 | 6 Разработка SPA-приложения с использованием библиотеки React | 2 | 2 | ЗЛР | 5 |
| 8 | | | 7 Библиотека компонентов | 4 | 3 | ЗЛР ПКУ | 4 30 |

| | | | | | | | |
|------------------|--|-----------|--|-----------|-----------|---------------------|------------|
| | | | MaterialUI. CSS-фреймворк Bootstrap | | | | |
| Модуль 2 | | | | | | | |
| 9 | Тема 5. Архитектурный паттерн Redux | 2 | 8 Пакеты для React-приложений сторонних разработчиков | 2 | 2 | ЗЛР | 3 |
| 10 | | | 9 Архитектурный паттерн Redux | 4 | 3 | ЗЛР | 3 |
| 11 | Тема 6. Серверные технологии web-разработки | 2 | 10 Архитектура веб-проектов на Node.js | 2 | 2 | ЗЛР | 3 |
| 12 | | | 11 Работа с SQL базой данных. ORM | 4 | 2 | ЗЛР | 3 |
| 13 | Тема 7. Тестирование web-приложений | 2 | 12 Работа с NoSQL базы данных. ORM | 2 | 2 | ЗЛР | 3 |
| 14 | | | 13 Разработка web-сервера | 4 | 3 | | |
| 15 | Тема 8. Взаимодействие web- приложений с поисковыми системами | 2 | 13 Разработка web-сервера | 2 | 2 | ЗЛР | 3 |
| 16 | | | 14 Авторизация/ аутентификация пользователей для доступа к API | 4 | 2 4 | ЗЛР ТЗ | 3 6 |
| 17 | | | 15 Тестирование React-приложений | 2 | | ЗЛР ПКУ | 3 30 |
| 18-20 | | | | | 36 | ПА (экза- мен | 40 |
| | Итого | 16 | | 50 | 78 | | 100 |
| 6 семестр | | | | | | | |
| 1-17 | Выполнение курсовой работы | | | | 36 | | |
| | Итого | | | | 36 | | |

Принятые обозначения:

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА – промежуточная аттестации.

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ТЗ – тестовое задание.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

| | | | | |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| Баллы | 87-100 | 65-86 | 51-64 | 0-50 |

2.3. Требования к курсовой работе

Целью курсового проектирования является приобретение практических навыков разработки web-приложений.

Примерная тематика курсовых работ хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает три части:

1) техническое задание – анализ предметной области, сбор требований к web-приложению;

2) проектирование клиентской и серверной компоненты web-приложения – разработка дизайн-макетов всех страниц приложения, проектирование архитектуры клиентской и серверной компоненты в соответствии с требованиями;

3) реализация web-приложения – разработка клиентской компоненты web-приложения.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количество баллов за каждый из них представлен в таблице.

| № | Этап выполнения | Минимум | Максимум |
|---|---|-----------|-----------|
| 1 | Техническое задание | 9 | 15 |
| 2 | Проектирование клиентской и серверной компоненты web-приложения | 12 | 20 |
| 3 | Реализация web-приложения | 12 | 20 |
| 4 | Оформление пояснительной записки | 3 | 5 |
| | Итого за выполнение курсового проекта | 36 | 60 |
| | Защита курсовой работы | 15 | 40 |

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

| № п/п | Форма проведения занятия | Вид аудиторных занятий | | Всего часов |
|-------|--------------------------|------------------------|----------------------|-------------|
| | | Лекции | Лабораторные занятия | |
| 1 | Мультимедиа | 1-8 | | 16 |
| 2 | С использованием ЭВМ | | 1-15 | 50 |
| | ИТОГО | 16 | 50 | 66 |

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

| № п/п | Вид оценочных средств* | Количество комплектов |
|-------|--|-----------------------|
| 1 | Вопросы к экзамену, лабораторным работам | 1/14 |
| 2 | Экзаменационные билеты | 1 |
| 3 | Перечень тем курсовых работ | 1 |
| 4 | Тестовое задание | 1 |

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

5.1.1 для специальности 09.03.01

| № п/п | Уровни сформированности компетенций | Содержательное описание уровня | Результаты обучения |
|--|-------------------------------------|---|--|
| <i>Компетенция ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса</i> | | | |
| ИПК-3.1. Разрабатывает пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса | | | |
| 1 | <i>Пороговый уровень</i> | Владение основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умение создавать макеты web-страниц по мокапам | Владеет основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умеет создавать макеты web-страниц по мокапам |
| 2 | <i>Продвинутый уровень</i> | Владение языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использование фреймворков и библиотек для компонентов, умение соблюдать принципы адаптивного и респонсивного дизайна | Владеет языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использует фреймворки и библиотеки для компонентов, учитывает принципы адаптивного и респонсивного дизайна |
| 3 | <i>Высокий уровень</i> | Проектирование сложных адаптивных интерфейсов с учетом всех типов устройств, разработка оригинальных концепций пользовательского интерфейса, применение основ интерактивного проектирования | Проектирует сложные адаптивные интерфейсы с учетом всех типов устройств, разрабатывает оригинальные концепции пользовательского интерфейса, применяет основы интерактивного проектирования |

5.1.2 для специальности 09.03.04

| № п/п | Уровни сформированности компетенций | Содержательное описание уровня | Результаты обучения |
|---|-------------------------------------|---|--|
| <i>Компетенция ПК-8. Способен создавать программные интерфейсы</i> | | | |
| ПК-8.2. Разрабатывает программные интерфейсы Web-приложений с использованием библиотек компонентов | | | |
| 1 | <i>Пороговый уровень</i> | Владение основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умение создавать макеты web-страниц по мокапам | Владеет основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умеет создавать макеты web-страниц по мокапам |
| 2 | <i>Продвинутый уровень</i> | Владение языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использование фреймворков и библиотек для компонентов, умение соблюдать принципы адаптивного и респонсивного дизайна | Владеет языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использует фреймворки и библиотеки для компонентов, учитывает принципы адаптивного и респонсивного дизайна |
| 3 | <i>Высокий уровень</i> | Проектирование сложных адаптивных интерфейсов с учетом всех типов устройств, разработка оригинальных концепций пользовательского интерфейса, применение основ интерактивного проектирования | Проектирует сложные адаптивные интерфейсы с учетом всех типов устройств, разрабатывает оригинальные концепции пользовательского интерфейса, применяет основы интерактивного проектирования |

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

5.2.1 для специальности 09.03.01

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|--|--|
| <i>Компетенция ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса</i> | |
| Владеет основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умеет создавать макеты web-страниц по мокапам | Вопросы для защиты лабораторных работ. |

| | |
|--|--|
| | Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |
| Владеет языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использует фреймворки и библиотеки для компонентов, учитывает принципы адаптивного и респонсивного дизайна | Вопросы для защиты лабораторных работ. Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |
| Проектирует сложные адаптивные интерфейсы с учетом всех типов устройств, разрабатывает оригинальные концепции пользовательского интерфейса, применяет основы интерактивного проектирования | Вопросы для защиты лабораторных работ. Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |

5.2.2 для специальности 09.03.04

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|--|--|
| <i>Компетенция ПК-8. Способен создавать программные интерфейсы</i> | |
| Владеет основами HTML, CSS для верстки интерфейсов, умеет создавать макеты web-страниц по мокапам | Вопросы для защиты лабораторных работ. Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |
| Владеет языками разметки (HTML5), CSS препроцессорами, использует фреймворки и библиотеки для компонентов, учитывает принципы адаптивного и респонсивного дизайна | Вопросы для защиты лабораторных работ. Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |
| Проектирует сложные адаптивные интерфейсы с учетом всех типов устройств, разрабатывает оригинальные концепции пользовательского интерфейса, применяет основы интерактивного проектирования | Вопросы для защиты лабораторных работ. Тестовое задание. Вопросы к экзамену. |

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная работа оцениваются в диапазоне от 3 до 5 баллов. При этом 3-4 балла начисляются за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются, и она попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки тестового задания

| Баллы | Критерии |
|-------|--|
| 6 | Выполнено 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| 5 | Выполнено 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос |
| 4 | Выполнено 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др. |
| 3 | Выполнено 51 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками. |
| 0-2 | Выполнено менее 51 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях). |

5.5 Критерии оценки курсовой работы

Курсовая работа включает четыре раздела, два из которых входят в первый модуль, два – во второй модуль. Разделы 1-3 оцениваются количеством баллов от 10 до 17, раздел 4 оценивается количеством баллов от 6 до 9.

При этом:

– максимальное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в полном объеме и в соответствии с методическими указаниями (МУ), проявил элементы творчества, использовал достаточное количество литературных и нормативных источников, аккуратно и правильно оформил графическую часть и пояснительную записку, вовремя представил материалы раздела руководителю;

– минимальное положительное количество баллов по разделу начисляется в том случае, если студент выполнил раздел в соответствии с МУ, не проявил творчества, использовал явно недостаточное количество источников, допустил ошибки в расчетах или графических материалах, но устранил их, представил материалы раздела с отставанием от графика;

– промежуточные значения положительных баллов начисляются в зависимости от уровня творчества студента, наполнения раздела, качества оформления расчетной и графической частей раздела, сроков представления материалов.

При защите работы количество положительных баллов лежит в диапазоне от 15 до 40. При оценке работы учитывается:

1. Полнота решения всех задач проекта и качество содержания проекта;
2. Самостоятельность решения поставленных задач;
3. Наличие элементов научных исследований (теоретических и экспериментальных);
4. Наличие элементов творчества студента;
5. Оформление графической части;
6. Оформление пояснительной записки;
7. Четкость и грамотность сообщения;
8. Качество и глубина ответов на вопросы.

Каждый из приведенных пунктов оценивается максимальным количеством баллов 5.

5.6 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает 4 вопроса из каждой дидактической единицы. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

СРС направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка сообщений к выступлению на семинарских занятиях, в том числе и подготовка рефератов;

- подготовка рефератов, докладов;
- подготовка научных публикаций (тезисов докладов, статей);
- участие в научных и практических конференциях;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное обучение;
- решение задач и упражнений по образцу;
- выполнение тестовых заданий;

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Гриф | Количество экземпляров/URL |
|-------|--|------|---|
| 1 | Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование). | - | https://znanium.com/catalog/product/1039321 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Гриф | Количество экземпляров /URL |
|-------|--|--|---|
| 1. | Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 384 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст : электронный. | Рекомендовано Научно-методическим советом Московского государственного института электронной техники в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям | ЭБС znanium.com https://znanium.com/catalog/product/1053944 |

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://moodle.bru.by> – Образовательный портал Белорусско-Российского университета;
<http://e.biblio.bru.by/> – Электронная библиотека Белорусско-Российского университета;
<https://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium;
<https://stepik.org/catalog> – Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков;
<https://habr.com/ru/> – Хабр. Публикации по ИТ тематикам;
<http://www.ixbt.com/> – содержит достоверную и полную информацию об аппаратном обеспечении компьютера.
<https://www.computer-museum.ru/> – Виртуальный музей компьютерной техники;
<http://ru.wikipedia.org> – Википедия, общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом;
<https://урокцифры.рф/lessons/bezopasnost-v-internete-2018-2019/materials> – Урок Цифры. Безопасность в Интернете 2018-2019;
<https://урокцифры.рф/lessons/seti-i-oblachnye-tehnologii/materials> – Урок Цифры. Сети и облачные технологии.

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Вайнилович Ю.В., Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Средства взаимодействия человека с вычислительными системами» для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, Могилев, 2023 г., 18 стр.

2 Вайнилович Ю.В., Методические рекомендации к курсовому проектированию по дисциплине «Средства взаимодействия человека с вычислительными системами» для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения, Могилев, 2022 г., 44 стр.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)

Операционная система Microsoft Windows (лицензия);
Браузеры Интернет Opera, Firefox, Yandex, Google Chrome,
Microsoft Office Professional (лицензия);
Microsoft Visual Studio Code (свободно распространяемое).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Компьютерная лаборатория», рег. номер № ПУЛ - 4 518/2-23.