



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический
университет» (БГТУ)**

Факультет информационных технологий
(наименование факультета/института)

Кафедра «Компьютерные технологии и системы»
(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор по учебной
работе и цифровизации
_____ **В.А. Шкаберин**
«26» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«Архитектура современных информационных систем»
(наименование дисциплины)

09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование специальности или направления подготовки)

Веб-технологии, дизайн, продвижение интернет-проектов
(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)

высшее образование – магистратура
(уровень образования)

магистр
(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)

очная
(форма обучения)

2024
(год набора)

Брянск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины
«Архитектура современных информационных систем»

(наименование дисциплины)

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование специальности или направления подготовки)

Веб-технологии, дизайн, продвижение интернет-проектов

(направленность (профиль)/специализация образовательной программы)

Разработал(и):

доцент каф. «КТС», к.т.н., доц.

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Р.А. Филиппов

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Компьютерные технологии и системы»

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

«28»марта 2024 г., протокол № 7

Врио зав. кафедрой

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В.Терехов

(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Врио зав. выпускающей кафедрой

«Компьютерные технологии и системы»

(наименование выпускающей кафедры)

к.т.н, доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.В.Терехов

(И.О. Фамилия)

© Филиппов Р.А. 2024

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ..... | 5 |
| 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС | 5 |
| 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 7 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5.1. Структура дисциплины..... | 7 |
| 5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины..... | 8 |
| 5.3. Лекции | 8 |
| 5.4. Лабораторные работы | 9 |
| 5.5. Практические занятия | 12 |
| 5.6. Самостоятельная работа обучающихся | 12 |
| 5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 15 |
| 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 15 |
| 7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ..... | 16 |
| 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся | 17 |
| 8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 17 |
| 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины | 18 |
| 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем | 18 |
| 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... | 19 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 21 |
| 11.1. Методические материалы для педагогических работников | 21 |
| 11.2. Методические материалы для обучающихся | 23 |
| 12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 24 |
| 12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины | 24 |
| 12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости | 24 |
| 12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся | 26 |
| 12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине | 27 |
| 12.5. Характеристика результатов обучения | 27 |
| 12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся | 28 |
| 13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА | 28 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебная дисциплина «Архитектура современных информационных систем» (далее – дисциплина) ориентирована на формирование у обучающихся компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Веб-технологии, дизайн, продвижение интернет-проектов».

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – дать студенту комплексное представление о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами теоретического материала по архитектуре систем, включенного в цикл лекций;
- выполнение студентами предусмотренных рабочей программой лабораторных работ, практических работ;
- активная самостоятельная работа студентов;
- своевременный контроль текущей и промежуточной успеваемости и принятие необходимых мер по его итогам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФГОС

Дисциплина входит в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы и реализуется на **1** курсе(-ах) в 1 семестре(-ах).

Предварительно изучаются дисциплины: *«Информационные технологии»*.

Параллельно изучаются дисциплины: *«Облачные технологии»*.

Базируются на изучении дисциплины: *«Информатика»*.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций ОПК-5, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| Код и наименование компетенции | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|----------|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОПК-5. Спосо- | ОПК-5.1. | Клас- | преоб- | основны- |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>бен разрабаты- вать и модер- низировать программное и аппаратное обеспечение информацион- ных и автома- тизированных систем</p> | <p>Использует основы системного ад- министрирования, администриро- вания СУБД, современные стан- дарты информационного взаимо- действия систем. ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и ав- томатизированных систем. ОПК-5.3. Демонстрирует навыки инсталля- ции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> | <p>сифи- кацию ин- форма- цион- ных систем, струк- туры, конфи- гура- ции ин- форма- цион- ных систем базо- вые модели архи- тектур ин- форма- цион- ных систем</p> | <p>разо- вывать цифро- вую ин- форма- цию из одной систе- мы счис- ления в другую анали- зиро- вать пред- став- ленную в об- щедо- ступ- ных источ- никах ин- форма- цию о совре- мен- ных тен- денци- ях в обла- сти ин- форма- цион- ных систем</p> | <p>ми сред- ствами инфор- мацион- ных си- стем новыми техноло- гиями разработ- ки ин- форма- ционных систем</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц(ы) (180 академических часа(-ов)). Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы и семестрам

| Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы | Трудоемкость, час. | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | Семестр | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | А | В | С |
| 1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками, в том числе: | 32 | 32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.1. Лекции, час. | 16 | 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2. Лабораторные работы, час. | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3. Практические занятия, час. | 16 | 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Самостоятельная работа обучающихся, час. | 112 | 112 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, в том числе: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Экзамен, семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2. Зачет, семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3. Зачет с оценкой, семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4. Курсовой проект (контроль), семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5. Курсовая работа (контроль), семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.6. Расчетно-графическая работа (контроль), семестр | | | | | | | | | | | | | |
| 3.7. Контрольная работа (контроль), семестр | | | | | | | | | | | | | |
| Общая трудоемкость (5 з.е.) | | | | | | | | | | | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины представлена в виде тематического плана в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Трудоемкость, час. | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|---------------------|----------------------|------------------------|
| | Всего | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| Раздел 1. Введение | | | | | |
| Тема 1. Введение. Предмет курса | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 2. Информационные системы, общая характеристика и классификация | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 3. Классификация архитектур информационных систем | 10\4 | 1 | - | 4 | 9 |
| Раздел 2. Классификация архитектур | | | | | |
| Тема 4. Коллективная разработка ИС | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 5. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 6. Распределенные информационные системы. | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 7. Архитектуры web-приложений | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) | 14 | 1 | - | 4 | 9 |
| Раздел 3. Системная структура. | | | | | |
| Тема 9. Аналитические ИС | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры | 10 | 1 | - | - | 9 |
| Тема 11. Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС | 11 | 2 | - | - | 9 |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | 19 | 2 | - | 8 | 9 |
| Тема 13. Архитектуры существующих проектов информационных систем | 6 | 2 | | | 4 |
| Итого | 144 | 16 | - | 16 | 112 |

5.2. Распределение формируемых компетенций по разделам (темам) дисциплины

Распределение формируемых компетенций по разделам дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Формирование компетенций по разделам дисциплины

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Код компетенции |
|----------------------------------------|-----------------|
|----------------------------------------|-----------------|

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | ОПК-5 |
| Раздел 1. Введение | |
| Тема 1. Введение. Предмет курса | + |
| Тема 2. Информационные системы, общая характеристика и классификация | + |
| Тема 3. Классификация архитектур информационных систем | + |
| Раздел 2. Классификация архитектур | |
| Тема 4. Коллективная разработка ИС | + |
| Тема 5. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | + |
| Тема 6. Распределенные информационные системы. | + |
| Тема 7. Архитектуры web-приложений | + |
| Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) | + |
| Раздел 3. Системная структура. | |
| Тема 9. Аналитические ИС | + |
| Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры | + |
| Тема 11. Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС | + |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | + |
| Тема 13. Архитектуры существующих проектов информационных систем | + |

5.3. Лекции

Перечень занятий лекционного типа, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Тематика и содержание лекций

| Наименование темы дисциплины | Тема лекции | Содержание лекции | Трудоемкость, час. |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 1. Введение. Предмет курса | Введение. Предмет курса | Информационные системы, основные термины и понятия. Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения. Архитектура информационных систем. Уровни архитектуры информационных систем. | 1 |
| Тема 2. Информационные системы, общая характеристика и классификация | Информационные системы, общая характеристика и классификация | Определение ИС, общая характеристика. Состав и структура информационных систем, задачи информационных систем, основные элементы. Классификация информационных систем. Требования, предъявляемые к информационным системам. Сферы применения и перспективы развития. | 1 |

| Наименование темы дисципли- ны | Тема лекции | Содержание лекции | Трудо- ем- кость, час. |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Тема 3. Класси- фикация архитек- тур информаци- онных систем | Классифика- ция архитектур информацион- ных систем | Централизованная архитектура, архитек- тура «файл-сервер», архитектура «Кли- ент-сервер», многозвенная архитектура «клиент-сервер». Internet/Intranet – тех- нологии. Понятие тонкий и толсты кли- ент в клиент серверной архитектуре. Распределенная архитектура, сервис– ориентированная архитектура | 1 |
| Тема 4. Коллек- тивная разработка ИС | Коллективная разработка ИС | Декомпозиция системы на распределен- ные подсистемы, комплексы задач и от- дельные задачи. Использование общеси- стемного, функционального и объектно- го подхода при декомпозиции. Роль си- стемного подхода в интеграции ИС. CASE-средства при проектировании рас- пределенных ИС. | 1 |
| Тема 5. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | Классификация паттернов проектирова- ния. Структурные паттерны. Паттерны поведения. Порождающие паттерны. Ан- типаттерны. Фреймворки | 1 |
| Тема 6. Распреде- ленные информа- ционные системы. | Распределен- ные информа- ционные си- стемы. | Цели, задачи и функции распределенных информационных систем. Особенности распределенных ИС. Интегрированные распределенные ИС. Глобально распе- деленные ИС. Стандарты ODBS, CORBA, DCOM. | 1 |
| Тема 7. Архитек- туры web- приложений | Архитектуры web- приложений | Особенности web-приложений, необ- ходимые компоненты web- ориентированных информационных си- стем. Принципы ASP.NET. Создание распре- деленных приложений с использованием ASP.NET. Архитектура .NET Framework. Архитек- тура .NET Core. | 1 |
| Тема 8. Сервис– ориентированная архитектура (SOA) | Сервис– ориентирован- ная архитекту- ра (SOA) | Эволюция распределенных систем в сервис–ориентированные системы. Об- лачные информационные системы и сер- висы. Разработка сервис- ориентированной архитектуры приложе- ний (SOA). | 1 |

| Наименование темы дисципли- ны | Тема лекции | Содержание лекции | Трудо- ем- кость, час. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Тема 9. Аналити- ческие ИС | Аналитические ИС | Особенности аналитических ИС. Систе- мы репортинга, OLTP-системы (опера- тивная обработка транзакций). Склады данных (DataWarehousing). Системы оперативной аналитической обработки (OLAP) | 1 |
| Тема 10. Интегра- ция различных информационных систем, парал- лельные архитек- туры | Интеграция различных ин- формационных систем, парал- лельные архи- тектуры | Архитектурные и проектные решения для интеграции различных информаци- онных систем между собой. Интерфейсы и протоколы обмена данными. Архитек- туры масштабируемых информационных систем. Параллельные информационные системы | 1 |
| Тема 11. Instru- менты и методы верификации ар- хитектуры и ди- зайна ИС | Инструменты и методы ве- рификации ар- хитектуры и дизайна ИС | Классификация методов верификации: методы статического анализа программ, методы проведения инспекций и экспер- тиз, техники анализа архитектуры ПО, методы проверки моделей и дедуктивно- го анализа корректности ПО, методы ди- намической верификации - тестирование и верификационный мониторинг. Ин- струменты поддержки верификации ПО. | 2 |
| Тема 12. Надеж- ность архитектур ИС | Надежность архитектур ИС | Сущность и критерии измерения надеж- ности технической системы, пути влия- ния, методы повышения. Резервирование как способ повышения надежности, его разновидности, отличительные признаки. Основные методы тестирования надеж- ности | 2 |
| Тема 13. Архитек- туры существую- щих проектов ин- формационных систем | Архитектуры существующих проектов ин- формационных систем | Архитектура социальных сетей («Facebook», «Одноклассники», Вкон- такте и т.д.). Архитектура блогов, чатов, мессенджеров | 2 |
| Итого | — | — | 16 |

5.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом образовательной программы (таблица 6).

5.5. Практические занятия

Практические занятия по дисциплине предусмотрены учебным планом образовательной программы.

Перечень практических занятий, их содержание и трудоемкость представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тематика и содержание практических занятий

| Наименование темы дисциплины | Тема практического занятия | Содержание практического занятия | Трудоемкость, час. |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 3. Классификация архитектур информационных систем | 1. Знакомство с виртуальными машинами и их классификация | 1. Изучить основные виды виртуальных машин, представленных на рынке программных услуг 2. Привести ссылки на скачивание дистрибутивов различных виртуальных машин 3. Подготовить доклад и презентацию по достоинствам и недостаткам различных видов виртуальных машин | 4 |
| Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) | 2. Основные функциональные возможности виртуальной машины ORACLE VM VIRTUALBOX | 1. Запустить виртуальную машину Virtual Box. 2. Произвести настройку всех основных параметров. 3. Составить отчет | 8 |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | 3. Ознакомление с виртуальной машиной VMware Workstation Player | 1. Запустить виртуальную машину VMware Workstation Player. 2. Произвести настройку всех основных параметров. 3. Составить отчет | 4 |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | 4. Запуск и настройка операционных систем в ORACLE VM VIRTUALBOX | 1. Создать новую виртуальную машину для запуска ОС Ubuntu. 2. Добавить виртуальный образ ОС Ubuntu 3. Произвести запуск ОС Ubuntu 4. Создать новую виртуальную машину для запуска ОС Windows 10. 5. Добавить виртуальный образ Windows 10 для установки. 7. Произвести запуск Windows 10. 9. Оформить отчет | 4 |
| Итого | — | — | 16 |

5.6. Самостоятельная работа обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Вопросы для самостоятельного изучения дисциплины

| Наименование темы дисциплины | Вопросы для самостоятельного изучения темы |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение. Предмет курса | Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения |
| Тема 2. Информационные системы, общая характеристика и классификация | Информационные системы, основные термины и понятия. |
| Тема 3. Классификация архитектур информационных систем | Определение ИС, общая характеристика. Состав и структура информационных систем, задачи информационных систем, основные элементы. |
| Тема 4. Коллективная разработка ИС | применения и перспективы развития. |
| Тема 5. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер», архитектура «Клиент-сервер», многозвенная архитектура «клиент-сервер». |
| Тема 6. Распределенные информационные системы. | Декомпозиция системы на распределенные подсистемы, комплексы задач и отдельные задачи. |
| Тема 7. Архитектуры web-приложений | Классификация паттернов проектирования. Структурные паттерны. Паттерны поведения. |
| Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) | Цели, задачи и функции распределенных информационных систем. Особенности распределенных ИС. |
| Тема 9. Аналитические ИС | Особенности web-приложений, необходимые компоненты web-ориентированных информационных систем. |
| Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры | Принципы ASP.NET. Создание распределенных приложений с использованием ASP.NET. |
| Тема 11. Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС | Архитектура .NET Framework. Архитектура .NET Core. |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | Эволюция распределенных систем в сервис-ориентированные системы. Разработка сервис-ориентированной архитектуры приложений (SOA). |
| Тема 13. Архитектуры существующих проектов информационных систем | Архитектура социальных сетей («Facebook», «Одноклассники», Вконтакте и т.д.). Архитектура блогов, чатов, мессенджеров |

В процессе самостоятельной работы обучающиеся должны принимать решение по рассматриваемой проблеме с минимальным участием педагогического работника. Для решения поставленных задач может использоваться до-

полнительная литература и источники в информационно-коммуникационной сети «Интернет». Для закрепления пройденного материала педагогическим работником могут выдаваться домашние задания.

В таблице 9 указаны виды самостоятельной работы, выполняемые обучающимися при изучении соответствующих тем дисциплины.

Таблица 9 – Виды самостоятельной работы

| Наименование темы дисциплины | Виды самостоятельной работы |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение. Предмет курса | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 2. Информационные системы, общая характеристика и классификация | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 3. Классификация архитектур информационных систем | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 4. Коллективная разработка ИС | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 5. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 6. Распределенные информационные системы. | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 7. Архитектуры web-приложений | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 9. Аналитические ИС | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 11. Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 12. Надежность архитектур ИС | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |
| Тема 13. Архитектуры существующих проектов информационных систем | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы |

Учебным планом в рамках дисциплины предусмотрено расчетно-графической работы (РГР).

Выполнение РГР/курсовое проектирование осуществляется в соответствии с методическими указаниями, содержащимися в соответствующем разделе электронного курса «Архитектура современных информационных систем»

информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>).

5.7. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Формы и периодичность текущего контроля успеваемости

| Вид учебной работы | Форма текущего контроля успеваемости | Периодичность осуществления |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Практические занятия | Устный экспресс-опрос, экспресс-тестирование. | На каждом занятии |
| Самостоятельная работа обучающихся | - устная (устный опрос, защита письменной работы, доклада по результатам самостоятельной работы, рефератов и т.д.); - письменная (письменный опрос, выполнение конспектов, глоссариев, расчетно-графической работы / курсового проекта / курсовой работы и т.д.); - тестовая (бланочное или компьютерное тестирование) | В течение семестра |

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (промежуточная аттестация обучающихся) осуществляется в форме экзамена, проводимого в устной / письменной форме. Аттестационное испытание может включать в себя прохождение теста с использованием технологии компьютерного тестирования. Для уточнения оценки экзаменатор может проводить короткий опрос-собеседование с обучающимся и (или) выдавать ему дополнительные задания.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины применяются следующие образовательные технологии: личностно-ориентированные, активизации деятельности обучающихся, интеллектуальной направленности, проблемного обучения, диалоговые и профессионально-ориентированные (таблица 11).

Таблица 11 – Образовательные технологии, применяемые в ходе преподавания дисциплины

| Вид учебной работы | Применяемые образовательные технологии |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции | Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия. |
| Практические занятия | Групповые дискуссии. Решение практических задач. |

| Вид учебной работы | Применяемые образовательные технологии |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Тестирование. Деловая игра. |
| Самостоятельная работа обучающихся | Проработка лекционного материала. Изучение рекомендуемой литературы. Подготовка к дискуссии. Выполнение практического задания. Выполнение расчетно-графической работы. Подготовка докладов, рефератов Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта. Подготовка к экзамену |
| Консультации | Концентрация внимания на отдельных вопросах. Личностно-ориентированный подход. Диалог. |
| Промежуточная аттестация обучающихся | экзамен (в устной или письменной форме). |

7. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И (ИЛИ) ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В электронной информационно-образовательной среде БГТУ размещается электронный курс дисциплины, включающий в себя:

- сведения об авторе курса;
- краткое описание курса;
- рабочую программу дисциплины;
- полный перечень тем дисциплины;
- презентационные материалы для проведения занятий лекционного типа;
- лекции/краткий конспект лекций по каждой теме;
- методические указания по выполнению каждого практического задания;
- методические указания для выполнения расчетно-графической работы/курсового проекта;
- материалы и тестовые задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Наименование электронного курса в электронной информационно-образовательной среде БГТУ — «Архитектура современных информационных систем – автор Филиппов Р.А. для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, профиль «Веб-технологии, дизайн, продвижение интернет-проектов», форма обучения – очная.

Электронный курс предназначен для обеспечения обучающихся всеми необходимыми учебно-методическими материалами, а также проведения контрольно-оценочных мероприятий в процессе обучения. При необходимости

осуществляется файловый обмен отчетами о выполнении обучающимися самостоятельной работы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html> (дата обращения: 23.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/123568>

2. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1562-1, 978-5-4497-1795-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123569.html> (дата обращения: 23.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/123569>

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html> (дата обращения: 23.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/123568>

2. Замотайлова, Д. А. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / Д. А. Замотайлова, Е. В. Попова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 165 с. — ISBN 978-5-4497-1669-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122462.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/122462>

3. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Циф-

ровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Логанов, С. В. Объектно-ориентированные принципы разработки информационных систем : учебное пособие / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 217 с. — ISBN 978-5-4497-1576-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118880.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/118880>

б) дополнительная литература

1. Батищев, Р. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / Р. В. Батищев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 68 с. — ISBN 978-5-00175-149-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126363.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Перфильев, Д. А. Информационно-аналитические технологии и системы : учебное пособие / Д. А. Перфильев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-4497-1667-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121782.html> (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — DOI: <https://doi.org/10.23682/121782>

3. Надеждина, Н. Г. Географические информационные системы : учебно-методическое пособие / Н. Г. Надеждина. — 2-е изд. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 44 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122875.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при изучении дисциплины

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
- 4). Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikon.ru>).
- 5). Единое окно доступа к информационным ресурсам (<http://window.edu.ru>).
- 6). Национальная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>).
- 7). Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>).
- 8). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>).

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и (или) информационных справочных систем

- 1). *Операционная система класса Microsoft Windows.*
- 2). *Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.*
- 3). *Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D».*
- 4). *Справочная правовая система «КонсультантПлюс»*

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения обучения необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных занятий и организации защиты курсовых работ/курсовых проектов, оборудованная персональными компьютерами, мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным экраном, наличием доступа в информационно-коммуникационную сеть Интернет;
- компьютерный класс для проведения лабораторных работ с установленным комплектом программного обеспечения и доступом в информационно-коммуникационную сеть интернет, оборудованный мультимедийным компьютерным проектором, средства звуковоспроизведения (по возможности), проекционным;
- учебная аудитория, оснащенная комплектом мебели и доской, для проведения консультаций, зачета, зачета с оценкой, экзамена;
- компьютерные классы с постоянным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также читальные залы научной библиотеки БГТУ для самостоятельной работы обучающихся.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом

их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. п.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Университетом созданы специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1. Методические материалы для педагогических работников

Основными формами организации обучения по дисциплине являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.

Организация теоретического обучения предполагает использование инновационных технологий проведения занятий лекционного типа, к которым, в частности, относятся: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-исследование.

1. *Проблемная лекция* предполагает преимущественно всесторонний анализ исторических и социокультурных, образовательных явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

2. *Лекция-визуализация* реализует принцип наглядности и учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

3. *Лекция-беседа* является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения обучающихся в учебный процесс. Такая лекция предполагает непосредственный контакт (диалог) педагогического работника с аудиторией.

4. *Лекция-дискуссия*, в которой в отличие от лекции-беседы педагогический работник при изложении лекционного материала не только использует ответы обучающихся на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.

Организация практических занятий по дисциплине направлена на углубление научно-теоретических знаний обучающихся, формирование практических умений и овладение определенными методами самостоятельной работы.

Практические занятия представляют собой занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях.

Задачи практических занятий:

- помочь обучающимся систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научить обучающихся приемам решения задач из предметной области дисциплины;
- способствовать овладению навыками и умениями, входящих в структуру формируемых компетенций в результате освоения дисциплины;
- научить их работать с информацией, книгой, пользоваться справочной и научной и методической литературой;
- формировать умение учиться самостоятельно, т.е. овладевать методами, способами и приемами самообучения, саморазвития и самоконтроля.

Содержание практических работ составляют:

- устные экспресс-опросы;
- групповые дискуссии;
- выполнение практических заданий;
- письменное или компьютерное экспресс-тестирование и др.

Цели практических занятий наилучшим образом достигаются в том случае, если студент предварительно проработал тематику практического занятия. Поэтому преподаватель должен информировать студентов о теме следующего практического занятия, чтобы они могли целенаправленно самостоятельно заниматься в домашних условиях.

Организация лабораторных занятий по дисциплине направлена на следующие цели и задачи:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок подготовки лабораторного занятия:

- изучение требований программы дисциплины;
- формулировка цели и задач лабораторного занятия;
- разработка плана проведения лабораторного занятия;
- подбор содержания лабораторного занятия;
- разработка необходимых для лабораторного занятия инструкционных карт;
- моделирование лабораторного занятия;
- проверка специализированной лаборатории на соответствие санитарно-гигиеническим нормам, требованиям по безопасности и технической эстетике;
- проверка количества лабораторных мест, необходимых и достаточных для достижения поставленных целей обучения;
- проверка материально-технического обеспечения лабораторных занятий на соответствие требованиям программы дисциплины.

Формы проведения лабораторных занятий:

- фронтальная;
- по циклам;
- индивидуальная;
- смешанная (комбинированная).

При проведении лабораторных работ используют три подхода к их выполнению:

- на основе рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;
- на основе частично поисковых действий, когда обучающиеся могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;

– на основе активных творческих действий обучающихся, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает аудиторную и внеаудиторную формы организации.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия педагогического работника являются: формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к занятиям; составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний и т.п.; текущий самоконтроль, выполнение расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы.

Выполнение РГР/курсового проекта/курсовой работы по дисциплине предусматривает информирование студентов о ее целях, структуре, выдачу методических указаний и задания, разъяснения по выбору варианта, ознакомление с порядком и сроками сдачи готовых материалов, проведение индивидуальных консультаций и разъяснение отдельных вопросов при необходимости.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием педагогического работника являются: текущие консультации, прием и разбор домашних заданий и др.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, консультации преподавателя и др.

11.2. Методические материалы для обучающихся

Обучающимся, изучающим дисциплину, необходимо знать требования, предъявляемые к их различным видам учебных занятий, в том числе лекционным, практическим, индивидуальным и др. (таблица 12).

Таблица 12 – Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции | Изучение дисциплины следует начинать с прослушивания и конспектирования лекций, перечитывать конспект перед выполнением домашних заданий и практическими занятиями. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии. Над конспектами лекций надо рабо- |

| Вид учебной работы | Организация деятельности обучающегося |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | тать систематически: первый просмотр рекомендуется сделать вечером того же дня, когда была прочитана лекция, затем просмотреть через 3-4 дня, и сделать это еще раз накануне практического занятия. |
| Практические занятия | Ознакомление с целью и задачами занятия. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме. Выполнение (решение) практических заданий и задач по алгоритму, на основе частично поисковой и или исследовательской деятельности и др. |
| Изучение дополнительной литературы и самостоятельное формирование конспекта | Ознакомление с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в конкретной теме. Составление аннотаций к прочитанным источникам и др. Рефлексия собственных достижений |
| Выполнение расчетно-графической работы | При выполнении расчетно-графической работы/курсового проекта/курсовой работы, обучающемуся следует придерживаться методических указаний. Предусмотрен следующий алгоритм действий: выбор варианта РГР/темы курсовой работы/курсового проекта, подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для написания теоретического раздела/решения практических задач, проведение расчетов по исходным данным и анализ полученных значений, формулирование выводов по полученным результатам. Выполненная работа передается преподавателю на проверку. При необходимости осуществляется доработка отдельных частей работы с учетом требований и замечаний преподавателя. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к зачету/зачету с оценкой/экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, шкалу оценивания и др. |

12. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1. Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Виды и средства оценивания результатов освоения дисциплины

| Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | 1. Устные экспресс-опросы (темы 1-13). 2. Экспресс-тестирование (комплекты тестов по темам 1-13). | Вопросы к зачету представлены в ФОС по дисциплине. Вопросы к зачету с оценкой представлены в |

| Код индикатора достижения компетенции | Оценочные средства текущего контроля успеваемости | Оценочные средства промежуточной аттестации обучающихся |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | | ФОС по дисциплине. Вопросы к экзамену представлены в ФОС по дисциплине. |

12.2. Шкала оценивания при текущем контроле успеваемости

Оценивание отдельных видов работ в процессе изучения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием следующей шкалы:

– обучающийся ответил правильно на более, чем 90 % заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и успешно защитил практические работы, показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «отлично» (максимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 75-89% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы с незначительными замечаниями, показал хорошее владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «хорошо» (средний уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на 60-74% заданных вопросов или вопросов-тестов, выполнил и защитил практические работы со значительными замечаниями, показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «удовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций);

– обучающийся ответил правильно на менее, чем 60% заданных вопросов или вопросов-тестов, не выполнил все или выполнил часть практических работ, не защитил или защитил их со значительными замечаниями, при выполнении задания обучающийся не продемонстрировал уровень самостоятельного владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала и т.д. – «неудовлетворительно» (минимальный уровень освоения компетенций не достигнут).

Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Критерии и шкала оценки РГР по дисциплине

| Оценка | Оцениваемые параметры |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | Теоретический вопрос раскрыт полностью без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. На защите ответ обучающегося полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал. |

| Оценка | Оцениваемые параметры |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «хорошо» | Теоретический вопрос раскрыт на достаточно высоком уровне без смысловых и логических ошибок. Задание решено верно. Имеются незначительные недочеты в определении единиц измерения, точности вычислений и т.п. На защите ответ обучающегося в целом полный и правильный. Обучающийся способен изложить решение задания, сделать собственные выводы, проанализировать основные показатели. В полном объеме представлен соответствующий графический материал. |
| «удовлетворительно» | Теоретический вопрос раскрыт на достаточном уровне, без существенных смысловых и логических ошибок. Задание решено верно, но имеются значительные недочеты в его решении, связанные с неполнотой ответа, с правильным исчислением одних данных и неверным – других и пр. На защите ответ неполный. Обучающийся способен четко изложить решение задания, но допускает неточности в формулировке собственных выводов и анализе основных показателей. В неполном объеме представлен графический материал. |
| «неудовлетворительно» | Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт не полностью при наличии разного рода неточностей и ошибок. Задание решено со значительными недочетами, с неполными ответами, с неправильным исчислением данных. На защите ответ обучающегося неполный. Обучающийся не способен четко изложить решение задания, допускает неточности в формулировке собственных выводов, не способен проанализировать основные показатели. Графический материал не представлен или представлен не в полном объеме. |

В процесс преподавания дисциплины педагогическим работником формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося.

12.3. Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

При проведении промежуточной аттестации обучающихся в форме экзамена используется шкала оценивания, представленная в таблице 15.

Таблица 15 – Шкала оценивания при промежуточной аттестации обучающихся

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий (зачтено / «отлично») | Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. |
| Повышенный (зачтено / «хорошо») | Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет |

| Уровень освоения (оценка) | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. |
| Базовый (зачтено / «удовлетворительно») | Обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. |
| Низкий (не зачтено / «неудовлетворительно») | Обучающийся не знает на пороговом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. |

12.4. Оценивание окончательных результатов обучения по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине определяется с учетом результатов промежуточной аттестации обучающегося (экзамена) и оценок, полученных обучающимся в ходе текущего контроля успеваемости в семестре.

12.5. Характеристика результатов обучения

Характеристики результатов обучения по дисциплине в зависимости от полученной обучающимся оценки приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Характеристика результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Характеристика результатов обучения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично» (высокий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все цели достигнуты, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены |
| «Хорошо» (повышенный уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями |
| «Удовлетворительно» (базовый уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | Содержание дисциплины освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки |
| «Неудовлетворительно» (низ- | Содержание дисциплины не освоено, большинство преду- |

| Оценка | Характеристика результатов обучения |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кий уровень освоения всех индикаторов достижения компетенций в дисциплине) | смотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий |

12.6. Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлены в электронном курсе «Архитектура современных информационных систем», размещенном в системе электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования (edu.tu-bryansk.ru), входящей в состав электронной информационно-образовательной среды БГТУ (<http://edu.tu-bryansk.ru>) и «Фонд оценочных средств по дисциплине «Архитектура современных информационных систем».

13. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» воспитание - «деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданской ответственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

В учебном процессе воспитательная работа с обучающимися реализуется средствами учебных дисциплин.

Воспитательная деятельность в ходе преподавания дисциплины направлена на формирование у обучающегося системы убеждений, нравственных норм и общекультурных качеств, на оказание им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении, на создание условий для самореализации личности. Воспитательная работа также ориентирует обучающихся на будущую профессиональную деятельность, формируя не только личностные, но и профессионально значимые качества.

Воспитательные задачи во время учебных занятий выполняются в скрытой (контекстной) и открытой (целенаправленной) формах. Скрытая форма воспитательной работы представляет собой воздействие всего хода педагогического процесса на становление личностных качеств обучающихся. Например, соблюдение педагогическим работником трудовой дисциплины, демонстрация

преданности науке, заинтересованность в успехе обучающихся, правильная речь, хорошие манеры и т.п. имеют положительное воспитательное значение и формируют у обучающихся добросовестность, исполнительность, трудолюбие, ответственность и другие положительные качества. Обучающиеся неосознанно перенимают данные черты у педагогического работника.

Воспитание в открытой форме – это целенаправленное воздействие содержанием учебной дисциплины на становление личности обучающегося. Например, решение проблем и исследовательская работа формируют у обучающихся умение аргументировать, самостоятельно мыслить, стремление к научному поиску, развивают творчество, профессиональные умения.