

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика



Фалеева Е.В. кандидат
технических наук

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Web-программирование

для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Фалеева Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 10

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В. кандидат технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В. кандидат технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В. кандидат технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В. кандидат технических наук

Рабочая программа дисциплины Web-программирование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	122	зачёты (семестр) 5
самостоятельная работа	130	курсовые работы 6
часов на контроль	36	РГР 5 сем. (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	48	48	80	80
Контроль самостоятельной работы	4	4	6	6	10	10
В том числе инт.	8	8			8	8
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	52	52	70	70	122	122
Сам. работа	56	56	74	74	130	130
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Принципы работы сети Интернет. Адресация в IP-сетях. Основы HTML. Структура документа HTML. Форматирование текста. Списки. Графика. Гиперссылки. Таблицы. Разработка форм в HTML. Работа с тегами форм. Валидация HTML-документа. Теги HTML5. Каскадные таблицы стилей CSS. Форматирование блоков в CSS. Основы блочной верстки. Контейнерный веб-дизайн. Позиционирование блоков. Основы языка JavaScript: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. Объектная модель Dynamic HTML. Основные объекты, методы, свойства и события. Управление содержимым web-страницы: свойства и методы объекта document. Обзор объектной модели DOM. Программирование на стороне веб-сервера. Основы языка PHP: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. Основы СУБД MySQL и языка SQL: создание базы данных, создание таблицы, вставка, обновление и удаление данных. Доступ к СУБД MySQL в PHP. Публикация сайта. Выбор доменного имени и хостинга. Продвижение сайта. Системы управления контентом.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Операционные системы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2: Способен кодировать на языках web-программирования, осуществлять верстку страниц информационных ресурсов
Знать:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Знает основы Интернет-технологий 2. Знает принципы работы протокола HTTP 3. Знает синтаксис и особенности языка программирования JavaScript, включая функциональное и прототипное объектно-ориентированное программирование 4. Знает синтаксис и особенности языка программирования PHP 5. Знает синтаксис и особенности языка программирования Python 6. Знает способы эффективной реализации веб-интерфейсов к базам данных
Уметь:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных 2. Умеет решать основные задачи веб-разработки на языке JavaScript с использованием фреймворка jQuery 3. Умеет разрабатывать серверные приложения на языках программирования PHP и Python (с использованием фреймворков, в случае необходимости) 4. Умеет разрабатывать веб-интерфейсы к СУБД MySQL
Владеть:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеет навыками решения практических задач веб-разработки 2. Владеет навыками комплексной разработки веб-приложения с использованием нескольких веб-технологий 3. Владеет навыками работы в системах контроля версий
ПК-8: Способен к графическому дизайну по ранее определенному визуальному стилю и подготовке графических материалов для включения в интерфейс
Знать:
<p>Основы верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, технические требования к интерфейсной графике. Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения</p> <p>объема, правила типографского набора текста и верстки Требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления, общие принципы анимации Принципы графического дизайна и подготовки графических материалов для включения в интерфейс Способы образования и виды поверхностей; теорию аксонометрических проекций</p>
Уметь:
<p>Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана, умеет рисовать пиктограммы, включая разработку их метафор, графические подсказки и другую интерфейсную графику Создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений Рисовать анимационные последовательности и раскадровку Разрабатывать графический дизайн по ранее определенному визуальному стилю и подготавливать графический материал для включения в интерфейс Решать позиционные и метрические</p>

задачи с использованием конструктивных методов в графическом дизайне
Владеть:
Методами оптимизации интерфейсной графики под различные разрешения экрана, навыками подготовки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях Навыками работы в программах подготовки растровых и векторных изображений Навыками создания раскадровок анимации интерфейсных объектов Навыками графического дизайна по ранее определенному визуальному стилю и подготовки графических материалов для включения в интерфейс. Алгоритмами построения поверхностей и их композиций, необходимых для реализации в графическом дизайне

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 2 – Язык программирования Python						
1.1	Введение в веб-разработку на стороне сервера. Протокол HTTP. Основы языка программирования Python: типы данных, операции, списки, строки, функции, объектно-ориентированное программирование /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с запланированными ошибками
1.2	Решение задач веб-разработки на языке Python с использованием протокола CGI: работа с протоколом HTTP, механизм cookies и сессий. Работа с базами данных на языке	5	6	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с запланированными ошибками
1.3	Регулярные выражения /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Установка и настройка веб-сервера и необходимого программного обеспечения /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.5	Переменные, типы данных, выражения и арифметические операции на языке Python /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
1.6	Объектно-ориентированное программирование на языке Python /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Работа со списками, строками и функциями на языке Python /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Чтение данных из форм с использованием языка Python. Аутентификация с использованием механизма Cookies и сессий /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Создание и выполнение запросов к базе данных SQLite с помощью Python /Пр/	5	6	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Регулярные выражения (с использованием языка Python) /Пр/	5	6	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Модуль 1 - Язык программирования JavaScript						

2.1	Основы языка JavaScript: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции, модули. Современный стандарт ECMAScript /Лек/	6	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Объектно-ориентированное программирование в функциональном и прототипном стиле. Инструменты разработчика Chrome /Лек/	6	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Встраивание JavaScript в HTML. Объектная модель Dynamic HTML. Основные объекты, методы, свойства и события. Обработка форм /Лек/	6	4	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Решение простейших задач на языке JavaScript /Пр/	6	8	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Решение основных задач веб- разработки на языке JavaScript /Пр/	6	10	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Модуль 3 – Фреймворк Django							
3.1	Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Django /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Архитектура RESTful API. Разработка RESTful API веб-приложений с использованием фреймворка Django /Лек/	6	2	ПК-2 ПК-8	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Разработка простого приложения с использованием фреймворка Django /Пр/	6	10	ПК-2 ПК-8	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Разработка RESTful API веб-приложения с использованием фреймворка Django /Пр/	6	10	ПК-2 ПК-8	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	Разработка веб-приложения /Пр/	6	10	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Проработка теоретического материала /Ср/	5	10	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Проработка теоретического материала /Ср/	6	6			0	
4.3	Выполнение и защита практических работ /Ср/	5	46	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

4.4	Выполнение и защита практических работ /Ср/	6	48			0	
4.5	Выполнение курсовой работы /Ср/	6	20	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5. Контроль							
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ПК-2 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web-программирования на PHP	Москва: Диалог-МИФИ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742
Л1.2	Мельников С. В.	Регулярные выражения Perl и их применение	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428811
Л1.3	Савельева Н. В.	Язык программирования PHP	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428975
Л1.4	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184
Л1.5	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: Курс:учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256
Л1.6	Дронов В.А.	Django: практика создания Web-сайтов на Python: учебное пособие	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	1. Прохоренко Н. А.	HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера.	СПб.: БХВ-Петербург, 2010,
Л2.2	Ульман Л.	Основы программирования на PHP	Москва: ДМК Пресс, 2009, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1236

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Резединова Е.Ю.	Динамические web-приложения: метод. указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Интернет-программирование"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Национальный открытый университет ИНТУИТ		http://www.intuit.ru
Э2	Образовательный ресурс по разработке сайтов		http://www.w3schools.com/
Э3	Microsoft Developer Network		http://msdn.microsoft.com
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Python, свободно распространяемое ПО			
Java, свободно распространяемое ПО			
Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984220 (ИУАТ)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
1.Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru			
2.Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научились управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);

2) определить существенные признаки;

3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;

2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;

3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

1) провести анализ сравниваемых понятий:

– выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);

– выделить существенные признаки;

– выделить не существенные признаки;

2) определить существенные и несущественные признаки;

3) сделать вывод:

– о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки);

– частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);

– несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для всех понятий существенные признаки;

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для понятий существенные признаки:

– для всех понятий (родовые признаки);

– для отдельных групп понятий (видовые признаки);

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие;

5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;

6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.