

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2025 10:09:53

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c606

## Аннотация

учебной дисциплины «Базы данных и знаний программно-аппаратных комплексов вычислительной техники», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Целью дисциплины “Базы данных и знаний программно-аппаратных комплексов вычислительной техники” является приобретение обучающимися знаний и умений в области создания баз данных и знаний, применения современных систем управления базами данных и знаний, а также разработки клиент-серверных приложений для работы с базами данных и знаний.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующей трудовой функции:

-- Проектирование программного обеспечения (ПС06.001 «Программист», ТФ D/03.6).

Дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Декларативные языки программирования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Декларативные языки программирования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплины «Основы развертывания интеллектуальных приложений» и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.2. Создаёт варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	<b>Знать:</b> - принципы организации и архитектуры баз данных и знаний; - модели данных и знаний; - основные конструкции языков манипулирования данными и знаниями; - современные методы обеспечения целостности данных и знаний; -- методы доступа к базам данных и знаний; - методы организации баз данных и знаний на носителях информации;

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- применять современную методологию для проектирования и исследования информационных моделей предметных областей;</li> <li>-- применять методы проектирования баз данных и знаний и составления программ взаимодействия с базой данных и знаний;</li> <li>-- составлять SQL-запросы;</li> <li>-- использовать методы доступа к базам данных и знаний при разработке клиент-серверных приложений;</li> </ul> <p><i>Владеть</i> навыками разработки моделей данных в CASE-системах.</p>
--	--	--	--

Дисциплина включает следующие темы:

Основы построения банков данных. Инфологическое проектирование базы данных. Модели данных. Проектирование реляционных баз данных. Язык баз данных SQL. Удаленные базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Методы специальной обработки. Модели представления знаний. Экспертные системы. Средства разработки экспертных систем. Современные направления исследований и разработок.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## **Аннотация**

учебной дисциплины «Технологии программирования»,  
изучаемую в рамках направления подготовки:  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,  
направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный  
интеллект».

Квалификация выпускника бакалавр

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов профессиональных знаний и навыков программирования с использованием языков высокого уровня, которые позволят успешно разрабатывать компоненты программ и программных комплексов, для решения поставленных практических задач. В процессе обучения студенты освоят современные инструментальные средства и базовые технологии разработки программ с графическим интерфейсом, приобретут навыки программирования на объектно-ориентированных языках, навыки работы со специализированными библиотеками.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В ОПОП.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в школе, а также на знаниях, полученные в ходе изучения курсов: «Программирование», «Интерфейсы программирования приложений», «Объектно-ориентированное программирование».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин: «Программирование», «Интерфейсы программирования приложений», «Объектно-ориентированное программирование».

Компетенции, приобретенные в ходе изучения данной дисциплины, готовят студента к освоению следующих профессиональных дисциплин: «Разработка кроссплатформенных приложений», «Методы и средства защиты компьютерной информации», «Безопасность современного программного обеспечения», выполнения квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2		3
ПК-1	<b>Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач</b>	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	<p>Знать теоретические основы и современные информационные технологии проектирования и разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь использовать основные принципы объектно-ориентированного программирования при разработке программ сложной структуры.</p> <p>Владеть средствами проектирования ПО основе методов объектно-ориентированного программирования.</p>
		ПК-1.2. Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	<p>Знать теоретические основы и современные информационные технологии анализа требования к ПО, стандартные библиотеки программных модулей, используемые при разработке программного обеспечения.</p> <p>Уметь формировать требования к программным проектам, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.</p> <p>Владеть средствами формализации требования к программным проектам и</p>

			инструментами разработки компонент ПО.
		ПК-1.3. Понимает принципы организации взаимодействия элементов ПО в рамках единой архитектуры.	<p>Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.</p> <p>Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения и программных интерфейсов.</p> <p>Владеть навыками организации взаимодействия между отдельными подсистемами в разрабатываемом комплексе ПО.</p>

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение. Понятие технологии программирования.
- Классы в языке C++.
- Функции класса в языке C++.
- Наследование классов в языке C++.
- Перегрузка операторов и функций в языке C++.
- Полиморфизм в языке C++.
- Пространство имен в языке C++.
- Шаблоны в языке C++.
- Библиотека STL.
- Исключения в языке C++.
- Общие сведения о языке C#.
- Типы значений в языке C#.
- Ссылочные типы в языке C#.
- Перегрузка операторов в языке C#.
- Переопределение функций в языке C#.
- Свойства и Индексаторы в языке C#.

В ходе практических занятий формируются навыки владения языками программирования C++ и C#, разработки и отладки объектно-ориентированных программ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.  
Продолжительность изучения дисциплины – два семестра.

## Аннотация

учебной дисциплины «Основы интеллектуальных систем», изучаемой в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Прикладной искусственный интеллект».  
Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Основы интеллектуальных систем» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области интеллектуальных систем для разработки информационно-управляющих интеллектуальных компонентов программного обеспечения.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Нейронные сети в решении практических задач», «Технологии семантического Web» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	<b>Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений</b>	ПК-2.1 (ПК-3.1 РЭУ) Выбирает методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта	Знать: принципы интеллектуализации современных информационных, социальных и производственных систем, опираясь на собственный интеллектуальный и общекультурный уровень; модели искусственного интеллекта.  Уметь: создавать варианты реализации интеллектуальных компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований  Владеть: инструментами основными методами, способами и средствами построения интеллектуальных систем; навыками формализации знаний в междисциплинарном контексте.

Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1.1. Краткая история развития искусственного интеллекта.

Тема 2.1. Экспертные системы и их особенности. Привязка к предметной области и основы формализации.

Тема 2.2. Язык логического программирования Пролог. Принципы реализации и области применения.

Тема 2.3. Основные понятия: предикаты, списки, механизмы вывода.

Тема 2.4. Модели представления знаний с применением Пролога. Связь с концептуальными моделями предметной области.

Тема 2.5. Базы знаний: представление экстенциональных и интенциональных знаний.

Тема 2.6. Представление знаний в экспертных системах.

Тема 2.7. Принципы построения экспертных систем и систем ситуационного управления.

Тема 3.1. Нейросети и глубокое обучение.

Тема 4.1. Современные тенденции развития интеллектуальных систем для различных областей деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.



## Аннотация

учебной дисциплины «Разработка кроссплатформенных приложений», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

Целью освоения дисциплины «Разработка кроссплатформенных приложений» является приобретение обучающимися знаний и умений по разработке программного обеспечения с использованием языка программирования Java.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Программирование», «Архитектура операционных систем».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Программирование», «Архитектура операционных систем».

Основные положения дисциплины используются при выполнении квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ПК-1	Способен проектировать программное обеспечение вычислительных машин и сетевого оборудования	ПК-1.2. Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Владеть инструментами разработки компонент ПО

Дисциплина включает следующие темы: Вводная лекция. Операции и операторы в языке Java. Реализация принципов объектно-ориентированного подхода в Java. Элементы хранения наборов данных. Обработка исключительных ситуаций. Ввод/вывод в Java. Многопоточность в Java. Перспективы развития языка Java.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

на учебную дисциплину **«ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»**, изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Целью изучения дисциплины **«ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** являются приобретение обучающимися углубленных знаний современного состояния науки о данных (Data Science) и практических навыков в области решения задач обработки больших данных (Big Data), а также технологий их сбора, хранения, представления.

В результате изучения дисциплины формируется компетенция:

- *Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта (ПК-6).*

Индикаторы достижения компетенции:

*ПК 6.1 Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях.*

В ходе изучения дисциплины **«ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** студенты усваивают **знания:**

- концептуальных положений современной науки о данных (Data Science);
- моделей представления больших данных и способов организации структур их хранения;
- областей применения больших данных и их преимущества;
- основных источников для поиска и добычи больших данных;
- основ логической и физической организации распределенных файловых систем для хранения больших данных;
- основ обработки и анализа потоковых данных;
- методов машинного обучения и интеллектуального анализа больших данных.
- этапов обработки и аналитики больших данных;
- принципов формирования поисковых запросов для открытых источников, специализированных библиотек и репозиторийев.

На основе приобретенных знаний **формируются умения:**

- применять методы обработки и интерпретации больших данных;
- применять методы обработки потоковых данных;
- использовать распределенную инфраструктуру для поиска в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях;
- решать задачи анализа ссылок и потоков данных;
- решать задачи частых предметных наборов;
- использовать основные алгоритмы кластеризации и поиска похожих объектов в структурах больших данных;

- применять языки программирования, скриптовые языки и специализированное ПО для обработки больших данных.

**Студент овладевает:**

- основными современными технологиями поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях;
- языком формирования поисковых запросов;
- навыками представления и обработки больших социальных графов;
- технологией настройки поисковых критериев и применения автоматических поисковых систем;
- современными технологиями хранения и обработки больших данных.

Все результаты освоения дисциплины **«ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** достигаются за счет использования в процессе обучения интерактивных методов и технологий формирования данных компетенций у студентов:

- Лекций с применением мультимедийных и беспроводных технологий;
- Лабораторных практикумов с использованием современного ПО;
- Вовлечения студентов в проектную деятельность.

Учебная дисциплина **«ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** относится к дисциплинам Блока 1 (Б1) образовательной программы, к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В) и опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов: «Программирование», «Современные информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Базы данных и знаний программно-аппаратных комплексов вычислительных систем».

Компетенции, полученные в результате изучения данной дисциплины могут быть использованы при прохождении различных видов практик и готовят бакалавра к написанию выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы.  
Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

### Аннотация

на учебную дисциплину «Проектирование встраиваемых систем ИИ», изучаемую в рамках ОПОП 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Проектирование встраиваемых систем ИИ» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области проектирования аппаратных и программных средств встраиваемых систем, способных решать задачи сбора, обработки информации и автоматизированного управления различными объектами, в том числе объектами искусственного интеллекта, овладение студентами предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, подготовка к профессиональной проектно-конструкторской деятельности в области проектирования встраиваемых вычислительных систем на базе микроконтроллеров, в том числе для телекоммуникационных и управляющих комплексов специального назначения.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП по направлению 09.03.01 «Информатика и ВТ». Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Физика», «Программирование», «Электротехника, электроника и схемотехника», «ЭВМ и периферийные устройства».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения элементами искусственного интеллекта	Знать стадии проектирования интеллектуального ПО аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования встраиваемых систем искусственного интеллекта на микроконтроллерах  Уметь применять стадии при проектировании интеллектуального ПО вычислительных машин и сетевого оборудования

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение
- Встраиваемые системы
- Микроконтроллеры фирмы «Microchip»
- Периферийные устройства микроконтроллерных систем
- Этапы проектирования встраиваемых систем на микроконтроллерах
- Заключение

Лабораторный практикум включает работы по изучению средств разработки, программирования и отладки интеллектуальных микроконтроллерных систем на PIC-

контроллерах (MPLAB), изучение работы с битовыми операциями, портами, таймерами, ССР модулем, знакомство с системой прерываний, с АЦП, последовательными портами, с проектированием системы на изучаемом контроллере.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

учебной дисциплины «Web-программирование», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Web-программирование» являются приобретение обучающимися знаний и умений по изучению и практическому освоению студентами технологий Web-программирования, а также получение студентами навыков создания, программирования статических и динамических Web-документов, клиентских приложений, выполнимых браузером, а также создания собственного Web-ресурса и использования готовых Web-приложений.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В ОПОП. Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Программирование», «Вычислительные и информационные системы».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Программирование», «Вычислительные и информационные системы».

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен проектировать программное обеспечение вычислительных машин и сетевого оборудования	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	Знать основы проектирования компонентов программного обеспечения. Владеть средствами проектирования ПО с элементами искусственного интеллекта.
		ПК-1.2. Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	Знать возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Уметь вырабатывать варианты реализации требований.

Дисциплина включает следующие разделы:

1. Интернет-технология как комплексная система. Компоненты Интернет-технологий.
2. Основы создания Веб страниц
3. Основы JavaScript
4. Разработки приложений на основе библиотеки ReactJS
5. Создание HTTP-сервера с помощью Node.js

## Аннотация

учебной дисциплины «Основы компьютерного зрения», изучаемой в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Прикладной искусственный интеллект».  
Квалификация выпускника бакалавр

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин:

«Математика», «Физика», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Технологии глубоких нейронных сетей», «Основы обучаемых алгоритмов».

Основные положения дисциплины используется при выполнении выпускной квалификационной работы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений	ПК-2.2. Решает задачи с использованием систем искусственного интеллекта	Знать: методы и алгоритмы компьютерного зрения для построения интеллектуальных систем  Владеть: инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
ПК-4	Способен использовать одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	ПК-4.1. Решает прикладные задачи и участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Уметь: применять методы и алгоритмы компьютерного зрения для решения прикладных задач при реализации интеллектуальных систем
ПК-6	Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	ПК-6.2. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях	Владеть: методиками сбора и подготовки данных для разработки систем компьютерного зрения  Уметь: производить поиск и предварительную обработку данных для дальнейшей разработки

			систем компьютерного зрения
--	--	--	-----------------------------

Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1.1 Введение в цифровую обработку изображений

Задачи цифровой обработки изображений и смежных дисциплин. История развития. Современные достижения. Физика распространения электромагнитных волн в атмосфере. Формирование цифрового изображения.

Тема 1.2 Цифровая обработка изображений

Методы цифровой обработки изображений.

Тема 1.3 Цифровая обработка видеоизображений

Методы выделения движущихся объектов. Сопровождение объектов. Распознавание действий на видеоизображениях.

Тема 1.4 Обнаружение и классификация объектов на изображении методами машинного обучения.

Методы машинного обучения и задачи, решаемые на их основе.

Тема 1.5 Глубокие нейронные сети.

Виды глубоких нейронных сетей. Методы обучения нейронных сетей. Решаемые задачи. Распространенные архитектуры глубоких нейронных сетей.

Тема 1.6 Стереозрение и многокамерные системы.

Методы создания стереоизображений. Трехмерная реконструкция. Фотограмметрия. Многокамерные системы и их применения.

Тема 1 Введение в компьютерное зрение

Задачи компьютерного зрения и смежных дисциплин. История развития. Современные достижения. Физика распространения электромагнитных волн в атмосфере. Формирование цифрового изображения.

Тема 2 Введение в цифровую обработку изображений

Методы цифровой обработки изображений.

Тема 2.1 Введение в цифровую обработку изображений. Гистограммная обработка изображений

Построение и визуализация гистограмм. Яркостные (гистограммные) преобразования.

Тема 2.2 Бинаризация и сегментация

Бинаризация полутоновых изображений. Сегментация многомодальных изображений. Цветовая сегментация изображений.

Тема 2.3 Фильтрация изображений. Линейная фильтрация.

Метрики качества. Задача фильтрации изображений. Модели шумов. Линейная фильтрация изображений в пространственной области. Линейная фильтрация изображений в частотной области.

Тема 2.4 Нелинейная фильтрация изображений. Математическая морфология. Методы анализа изображений.

Нелинейная фильтрация изображений. Медианная фильтрация. Выделение краев на полутоновых изображениях. Математическая морфология Серра. Методы анализа изображений.

Тема 2.5 Локальные особенности. Особые точки

Локальные особенности. Особые точки. Детекторы Харриса, Shi-Tomasi, SIFT, FAST, ORB.



### Тема 3 Цифровая обработка видеоизображений

Методы выделения движущихся объектов. Сопровождение объектов. Распознавание действий на видеоизображениях.

Тема 4 Обнаружение и классификация объектов на изображении методами машинного обучения.

Методы машинного обучения и задачи, решаемые на их основе.

Тема 5 Глубокие нейронные сети.

Виды глубоких нейронных сетей. Методы обучения нейронных сетей. Решаемые задачи. Распространенные архитектуры глубоких нейронных сетей.

Тема 6 Стереозрение и многокамерные системы.

Методы создания стереоизображений. Трехмерная реконструкция. Фотограмметрия. Многокамерные системы и их применения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – два семестра.

## Аннотация

учебной дисциплины «Интеллектуальные методы обработки сигналов», изучаемой в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект».  
Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные методы обработки сигналов» является приобретение обучающимися знаний и умений в области методов проектирования интеллектуальных систем обработки сигналов, в том числе разработки их аппаратной части и программного обеспечения, и основных принципов их настройки и наладки.

Дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

«Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования, синтеза и принятия решений (ПК-2)»

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать** основные методы и алгоритмы интеллектуальной обработки сигналов;

**уметь:** осуществлять разработку компонентов аппаратной части и программного обеспечения систем интеллектуальной обработки сигналов.

Поставленная цель достигается проведением лекционных занятий с применением мультимедийных технологий, проведением лабораторных работ с применением современных учебных и свободно распространяемых программных средств для разработки устройств цифровой обработки сигналов с использованием компьютерных симуляций, вовлечением студентов в проектную деятельность путем решения задач, направленных на проектирование конкретных устройств цифровой обработки сигналов.

Учебная дисциплина «Интеллектуальные методы обработки сигналов» относится к базовой части профессионального цикла. Данная дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения принципов построения цифровых схем алгоритмов из дисциплин «Электротехника, электроника и схемотехника» и «ЭВМ и периферийные устройства», а также умение составлять простейшие программы на языке высокого уровня.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

учебной дисциплины «Технологии семантического Web», изучаемой в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Целью освоения дисциплины «Технологии семантического Web» является приобретение обучающимися знаний в области методов и средств, используемых в технологиях семантического Web, а также приобретения умений по использованию современных инструментариев для создания ресурсов и приложений «всемирной паутины» нового поколения.

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Современные информационные технологии», «Технологии разработки интернет-ресурсов», «Web-программирование».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Современные информационные технологии», «Технологии разработки интернет-ресурсов», «Web-программирование».

Дисциплина является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	<i>Знать</i> функциональные возможности и архитектурные особенности семантического Web, методы и средства, используемые в технологиях семантического Web. <i>Уметь</i> создавать информационные и вычислительные ресурсы семантического Web. <i>Владеть</i> навыками создания и обработки XML-документов и Web-онтологий.

Дисциплина включает следующие темы:

Вводная лекция. Архитектура семантического Web. Определение структуры XML-документов. Язык путей XPath и язык запросов XQuery Стилевой язык XSL Введение в онтологии. Онтологические языки. Средства разработки и трансформации онтологий. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

на учебную дисциплину «Безопасность современного программного обеспечения»,  
изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Целями освоения дисциплины «Безопасность современного программного обеспечения» является приобретение обучающимися знаний и умений по изучению и практическому освоению студентами основных положений в области методов и принципов функционирования современных средств защиты информационных систем, изучение и практическое освоение методов криптографической защиты информации, способствующих повышению квалификации в области разработки программ.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП и базируется на основе знаний программирования на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение знаний программирования на языках высокого уровня.

На основе знаний, полученных в ходе практических занятий формируются навыки разработка кроссплатформенных сетевых приложений, способных корректно функционировать под управлением множества современных операционных систем.

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств, интерактивных методов и технологий формирования данной компетенции у студентов:

- лекции с применением мультимедийных технологий;
- лабораторные занятия с применением современных инструментальных средств.

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В. Дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов «Программирование», «ЭВМ и периферийные устройства».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	ПК-1. Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, в том числе с элементами искусственного интеллекта Уметь применять программные средства защиты сетевых устройств

			от несанкционированного доступа
--	--	--	---------------------------------

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

на учебную дисциплину «Методы и средства защиты компьютерной информации», изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Целями освоения дисциплины «Методы и средства защиты компьютерной информации» является приобретение обучающимися знаний и умений по изучению и практическому освоению студентами основных положений в области методов и принципов функционирования современных средств защиты информационных систем, изучение и практическое освоение методов криптографической защиты информации, способствующих повышению квалификации в области разработки программ.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП и базируется на основе знаний программирования на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение знаний программирования на языках высокого уровня.

На основе знаний, полученных в ходе практических занятий формируются навыки разработка кроссплатформенных сетевых приложений, способных корректно функционировать под управлением множества современных операционных систем. Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств, интерактивных методов и технологий формирования данной компетенции у студентов:

- лекции с применением мультимедийных технологий;
- лабораторные занятия с применением современных инструментальных средств.

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В. Дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов «Программирование», «ЭВМ и периферийные устройства».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b>
ПК-1	ПК-1. Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, в том числе с элементами искусственного интеллекта Уметь применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

учебной дисциплины «Распределенные вычисления», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины “Высокопроизводительные вычисления” являются приобретение обучающимися знаний и умений в области теории построения параллельных алгоритмов и проектирования высокопроизводительных вычислительных систем. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Математика», «Программирование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b>
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.2. Создает варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	Знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке интеллектуального программного обеспечения, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения. Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Владеть инструментами разработки компонент ПО

Дисциплина включает следующие темы:

Введение в дисциплину. Параллелизм в работе ЭВМ. Моделирование и анализ параллельных вычислений. Временная характеристика механизмов передачи данных. Проблемы параллельного программирования. Принципы разработки параллельных методов. Заключение.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.



## Аннотация

учебной дисциплины «Параллельное программирование», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины “Высокопроизводительные вычисления” являются приобретение обучающимися знаний и умений в области теории построения параллельных алгоритмов и проектирования высокопроизводительных вычислительных систем. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Математика», «Программирование», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах».

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b>
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач	ПК-1.2. Создаёт варианты реализации компонент ПО на основе анализа предъявляемых требований	Знать типовые решения, API программных модулей и их интеграцию друг с другом, паттерны объектов, используемые при разработке распределенного программного обеспечения, принципы построения архитектуры распределенного программного обеспечения и виды архитектуры программных систем и комплектов. Уметь применять методы и средства проектирования распределенного программного обеспечения, структур распределенных данных, баз данных, программных интерфейсов. Владеть инструментами разработки ПО

Дисциплина включает следующие темы:

Введение в дисциплину. Параллелизм в работе ЭВМ. Анализ и макетирование параллельных вычислений. Оценка временной характеристики передачи данных. Проблемы

параллельного программирования. Принципы разработки параллельных методов. Заключение.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

на учебную дисциплину **«ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»**, изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Целью изучения дисциплины **«ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** являются приобретение обучающимися знаний и умений в области науки о данных (Data Science) и использования методов и программных средств сбора, хранения, представления и анализа больших данных (Big Data).

В результате изучения дисциплины формируется компетенция:

- *Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).*

Индикаторы достижения компетенции:

*УК 1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.*

В ходе изучения дисциплины **«ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** студенты усваивают **знания:**

- основные способы представления данных с точки зрения модели и структуры их хранения;
- области применения больших данных и их преимущества;
- современные файловые системы для хранения больших данных;
- основы машинного обучения и интеллектуального анализа больших данных.
- этапы сбора данных, а также их очистки, интеграции и преобразования;
- принципы формирования поисковых запросов.

На основе приобретенных знаний **формируются умения:**

- использовать основные концептуальные положения науки о данных (Data Science);
- применять методы обработки и интерпретации больших данных;
- использовать распределенную инфраструктуру для поиска, хранения и обработки больших данных.
- разрабатывать требования к системам сбора и анализа больших данных.

**Студент овладевает:**

- основными современными технологиями сбора, представления, хранения и анализа больших данных;
- языком формирования поисковых запросов;
- технологией настройки поисковых критериев и применения автоматических поисковых систем.

Все результаты освоения дисциплины **«ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** достигаются за счет использования в процессе обучения **интерактивных методов и технологий формирования данных компетенций у студентов:**

Лекций с применением мультимедийных и беспроводных технологий;

Лабораторных практикумов с использованием современного ПО;

Вовлечения студентов в проектную деятельность.

Учебная дисциплина **«ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»** относится к дисциплинам Блока 1 (Б1) образовательной программы, к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В), дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) и опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов: «Программирование», «Современные информационные технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Компетенции, полученные в результате изучения данной дисциплины могут быть использованы при прохождении различных видов практик и готовят бакалавра к написанию выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

учебной дисциплины «Технологии глубоких нейронных сетей», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Технологии глубоких нейронных сетей» являются приобретение обучающимися знаний по основам и умений по применению технологий глубоких нейронных сетей для поиска и анализа информации.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Разработка интеллектуальных компонентов программного обеспечения» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компет енции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать основы технологий глубоких нейронных сетей  Уметь применять технологии глубоких нейронных сетей для поиска и анализа информации.

Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1.1. Биологические основы нейронных сетей.

Биологический нейрон. Принципы организации и функционирования естественных нейронных сетей.

Тема 1.2. Перцептрон. Методы обучения.

Искусственный нейрон. Алгоритмы обучения искусственного нейрона. Перцептрон. Методы обучения перцептрона.

Тема 1.3. Сверточные нейронные сети и автокодировщики.

Свёрточные нейронные сети для обработки изображений и сигналов.

Автокодировщики в обработке сигналов.

Тема 1.4. Рекуррентные нейронные сети

Схема работы рекуррентной сети. Рекуррентные нейронные сети в обработке естественного языка.

Тема 1.5. Состязательные сети

Схема работы состязательной сети. Применение состязательных сетей.

Тема 1.6. Заключительная лекция. Подведение итогов изучения дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.03.05 Технология машинного обучения

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часа)

#### Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Технология машинного обучения" являются приобретение обучающимися знаний по основам и умений по применению технологий машинного обучения для поиска и анализа информации.

#### Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: "Математика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Программирование", "Современные информационные технологии".

Основные положения дисциплины используются при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

#### Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь применять технологии машинного обучения для ранжирования информации
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Знать основные технологии машинного обучения  Уметь применять технологии машинного обучения сетей для поиска и анализа информации.

#### Основные дидактические единицы (разделы)

Введение в машинное обучение. Подготовка данных для машинного обучения. Регрессия. Классификация и кластеризация. Введение в нейронные сети. Нейронные сети и глубокое обучение. Обучение с подкреплением.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

Дисциплина изучается в четвертом семестре. Изучение дисциплины заканчивается зачетом.

**Аннотация**  
**программы учебной дисциплины**  
**«История (история России, всеобщая история)»,**  
**изучаемой в рамках направления подготовки**  
**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
**Направленность (профиль подготовки)– « Прикладной искусственный**  
**интеллект»**

Целями освоения дисциплины – являются приобретение обучающимися знаний о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации; формирование умений воспринимать межкультурное разнообразие общества и использовать принципы недискриминационного взаимодействия в целях выполнения профессиональных задач.

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части Блока1 «Дисциплины» по направлению подготовки студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины опирается на знания, усвоенные в ходе получения среднего образования. Компетенции, приобретённые в ходе изучения дисциплины, способствуют изучению дисциплин «Философия», «Русский язык и деловые коммуникации».

Изучив курс, студенты должны овладеть следующими общекультурными компетенциями:

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

В ходе изучения дисциплины «История» бакалавр по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен:**

**Знать:** основные исторические события и тенденции развития России в контексте мирового исторического процесса.

**Уметь:** воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**Владеть:** навыками недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении

В ходе обучения приобретаются следующие навыки:

- анализа,
- логического мышления,
- публичной речи.

Данные результаты освоения дисциплины «История» достигаются за счет использования в процессе обучения интерактивных методов и технологий:

- лекции с применением мультимедийных технологий,
- практические занятия,
- работа с источником,
- самостоятельная работа,
- тестирование.

Компетенция, освоенная в ходе изучения дисциплины **«История (история России, всеобщая история)»**, готовит студента к приобретению профессиональных компетенций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы**.

Продолжительность изучения дисциплины – **один семестр**.

Изучение дисциплины заканчивается **экзаменом**.

Лекции – 17 ч.

Практика – 34 ч.

Дополнительные виды контактной работы -3 ч.

Самостоятельная работа – 90 ч.

**Всего – 144 ч.**



**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины «Философия»**  
**Направление подготовки - 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**  
**Направленность (профиль подготовки) - «Прикладной искусственный интеллект»**

Целями освоения дисциплины «Философия» являются формирование у студентов философского мировоззрения; умений применять философские категории и законы для анализа общественных отношений, в том числе в сфере профессиональной деятельности; развитие умений логично формулировать и грамотно излагать мысли, аргументировано отстаивать свои убеждения; навыков работы с научной литературой.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-5 - Способен воспринимать межкультурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

В ходе изучения дисциплины «Философия» студенты усваивают знания о предмете философии, ее сущности и предназначении, истории философии, философской онтологии, теории познания, философской антропологии, социальной философии, философии культуры, глобальных проблемах современной цивилизации, перспективах ее развития.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *история (всеобщая, России), правоведение, русский язык и деловые коммуникации.*

Знания основных периодов развития в мировой и Отечественной истории; об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов; базового понятийного аппарата социальных наук; основных тенденций и возможных перспектив развития мирового сообщества в глобальном мире; методов познания социальных явлений и процессов; основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса, место и роль России в истории человечества и в современном мире.

Умения: применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений; выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов; грамотно и самостоятельно анализировать и оценивать социальную ситуацию.

Навыки: самостоятельного критического мышления; оценивания социальной информации; поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.

Знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплины «Философия», используются в качестве мировоззренческих установок, онтологических и гносеологических принципов, методологических оснований изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин, а также при прохождении учебных и производственных практик, подготовке ВКР.

**Аннотация программы учебной дисциплины "Иностранный язык" по подготовке бакалавра по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по профилю «Прикладной искусственный интеллект»**

**Базовая часть гуманитарного, социального и экономического цикла Б.1.**

Общая трудоемкость изучаемой дисциплины составляет 7 ЗЕ (252ч.).

**Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Данная цель достигается посредством решения следующих задач:

- обучить студентов вести деловую переписку на иностранном языке, учитывая социокультурные особенности, характерные для зарубежных деловых партнеров; - развить навыки чтения литературы по направлению подготовки;
- заложить основы навыков перевода специальной литературы с иностранного языка на русский и с русского на иностранный;
- развить коммуникативную компетентность учащихся для осуществления профессиональной деятельности, в том числе для публичных выступлений;
- воспитывать толерантность и уважение к духовным ценностям и социокультурным традициям разных стран и народов; - заложить основы профессиональной этики.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: - «способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4); - «способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах» (УК-5).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина "Иностранный язык" относится к базовой части гуманитарного, и социального и экономического цикла. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной подготовки студентов по иностранному языку и на знании дисциплин: история, философия, правоведение, культурология, психология и педагогика, этика и эстетика – базовая часть гуманитарного, социального и экономического цикла (Блок Б.1).

**Содержание дисциплины. Основные разделы.**

Our University; Higher Education in the Russian Federation; Higher Education in Great Britain; Inventors and Inventions; Scientific and Technological Progress; My Faculty; Different Uses of Computers; Computer Essentials; Computer Hardware; Input Devices; Image capturing devices; Screen Displays; Health and Safety with Computers.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

*знать:*

- особенности стиля и языка деловых писем,
- иностранный язык в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников,

- иностранный язык в объёме, необходимом для осуществления устной коммуникации на иностранном языке,
- этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности,
- социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий;

*уметь:*

- вести деловую переписку на иностранном языке, учитывая социокультурные особенности деловых партнеров,
- читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации,
- представить результаты своей деятельности на иностранном языке,
- принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности,
- учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

*владеть:*

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками перевода официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный,
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики на иностранном языке,
- навыками критического восприятия информации,
- навыками организации работы коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики, навыками межкультурной коммуникации.

Виды учебной работы: контактная работа, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: контрольный перевод, сообщение, презентация, тест, деловое письмо, проектная работа, ролевая игра, текущий контроль успеваемости в форме контрольных точек (КТ), и итоговый контроль в форме зачетов и экзамена.

### Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.1.04 «Безопасность жизнедеятельности»  
по подготовке бакалавров направления  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Прикладной искусственный интеллект»

### Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются приобретение обучающимися знаний и умений по обеспечению безопасности, необходимых в профессиональной деятельности.

### Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	знать: - теоретические основы обеспечения БЖД в профессиональной сфере; уметь: - описывать основные техносферные опасности и риски, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них; владеть: - навыками определения взаимосвязей между источниками вредных факторов и вызываемыми этими факторами последствиями.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
		<p>УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>знать:  - международные и российские стандарты и нормы в области БЖД;  - основные техносферные опасности и риски, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них;  уметь:  - идентифицировать основные производственные факторы, выбирать методы защиты от них и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;  владеть:  - навыками использования измерительных приборов и расчетов для определения значений производственных факторов.</p>
		<p>УК – 8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p>знать:  - международные и российские стандарты и нормы в области техники безопасности и защиты от ЧС;  уметь:  - применять на практике нормативную базу в сфере техники безопасности и защиты населения от возможных чрезвычайных ситуаций;  владеть:  - основными методами защиты производственного персонала и населения от воздействий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
		УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Знать: основы безопасного поведения человека в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения; Владеть: навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК- 9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Обладает представлениями о принципах взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.	знать: - принципы взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности; уметь: - использовать знания психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональной деятельности; владеть: - навыками определения взаимосвязей между источниками вредных факторов и их влиянием на коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями здоровья в профессиональной деятельности.
		УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.	знать: -особенности профессиональной деятельности лиц имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья; уметь: - использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; владеть: - навыками ведения профессиональной деятельности с лицами имеющими инвалидность или

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
			ограниченные возможности здоровья.
		УК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности лиц имеющих инвалидность или ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые знания при работе с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</li> </ul>

### Содержание дисциплины

Раздел 1. Управление БЖД.

Раздел 2. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД. Организация охраны труда на предприятии.

Раздел 3. Основы физиологии труда в системе «человек-среда обитания». Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.

Раздел 4. Воздействие негативных факторов на человека, нормирование, оценка техногенных рисков.

Раздел 5. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Раздел 6. Определение уровней воздействия негативных факторов на человека,

нормирование, проектирование комфортных условий жизнедеятельности.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы / 72 часа.

Продолжительность изучения дисциплины - 3 семестр.



**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«ОБЩАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ»**  
**по направлению подготовки:**  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника,**  
**Направленность (профиль подготовки): Прикладной искусственный интеллект**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Общая и социальная психология» являются:

- формирование у студентов основ универсальных компетенций, необходимых для дальнейшего саморазвития и самосовершенствования в сфере профессиональной деятельности в сфере разработки прикладного искусственного интеллекта;
- приобретение обучающимися знаний и умений психологической направленности, позволяющих осуществлять разработку и реализацию проектов, включающих использование социально-психологических основ, реализовывать организацию и межличностное взаимодействие в командной работе, осуществлять планирование и достижение целей по самоорганизации и саморазвитию.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Общая и социальная психология» относится к обязательной части блока дисциплин **Б1**. Данная дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов философии, школьного курса биологии.

В качестве **«входных»** знаний, умений и готовности обучающихся, необходимых при освоении данной дисциплины, рассматриваются следующие:

- вопросы онтогенеза человека, закономерности развития и функционирования головного мозга и нервной системы человека;
- вопросы философского осмысления личности и ее структуры, общества в целом.

Дисциплина обеспечивает формирование направленности личности обучающегося на личностное, профессиональное и социальное развитие; способствует глубокому пониманию основ дисциплин профессионального блока и становления личности как высоко ответственного и самоорганизующегося специалиста.

**3. Результаты освоения дисциплины «Общая и социальная психология»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.4: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	<i>Знать:</i> основы психологического развития собственной личности; психологические основы волевого регулирования и формирования ответственности как одного из психологических качеств личности. <i>Уметь:</i> использовать основы волевой регуляции личности для выполнения задачи в зоне своей ответственности; осуществлять анализ собственных психологических свойств, процессов и состояний для определения личностных ресурсов.. <i>Владеть:</i> техниками психологической саморегуляции и техниками собственного когнитивного развития для коррекции путей достижения личностных и профессиональных целей, в том числе, используя цифровые ресурсы и инструменты.

УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК 3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<p><i>Знать:</i> психологические основы строения коллектива и механизмы его развития.</p> <p><i>Уметь:</i> применять психологические знания для реализации стратегии эффективного сотрудничества, в том числе и в ходе работы с цифровыми инструментами или при взаимодействии в цифровой среде.</p> <p><i>Владеть:</i> психологическими основами командной работы и межличностного взаимодействия, в том числе при работе с цифровыми инструментами с учетом психологического восприятия личности самого процесса цифровой коммуникации</p>
		УК 3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	<p><i>Знать:</i> основы психологического развития личности с опорой на научно-психологические теории и концепции.</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять и толерантно воспринимать индивидуально-личностные различия, в том числе индивидуализацию восприятия работы с цифровыми инструментами и технологиями. Учитывать типологию личности при выборе цифровых инструментов и технологий.</p> <p><i>Владеть:</i> техниками психологической саморегуляции и техниками собственного когнитивного развития для учета поведения и понимания интересов других участников межличностного взаимодействия, в том числе используя различные цифровые ресурсы и инструменты .</p>
		УК 3.3: Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	<p><i>Знать:</i> основы функционирования эмоциональной сферы человека и ее влияния на анализ возможных последствий восприятия личных действий при социальном взаимодействии.</p> <p><i>Уметь:</i> применять техники эффективного межличностного взаимодействия.</p> <p><i>Владеть:</i> техниками разрешения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности для построения продуктивного социального взаимодействия</p>
		УК 3.4: Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p><i>Знать:</i> основы строения коллектива и механизмы его развития.</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять обмен информацией с членами команды, на основе понимания психологического функционирования эмоционально-волевых и познавательных процессов.</p>
		УК 3.5: Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	<p><i>Знать:</i> психологические основы строения коллектива и механизмы его развития.</p> <p><i>Уметь:</i> воспринимать индивидуально-личностные различия.</p> <p><i>Владеть:</i> техниками психологической саморегуляции и техниками собственного когнитивного развития для понимания и соблюдения норм и правил командной работы.</p>
		УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК 6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и	<p><i>Знать:</i> основы психологического развития собственной личности.</p> <p><i>Уметь:</i> определять и понимать функционирование и структуру деятельности</p>		

		профессионального роста	и мотивационно-потребностной сферы личности. <i>Владеть:</i> приемами развития мотивационно-волевой сферы личности для осуществления личностного развития и профессионального роста
		УК 6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<i>Знать:</i> психологические основы функционирования собственной личности с опорой на научно-психологические теории и концепции; о возможных, в том числе и цифровых, инструментах, используемых в психодиагностической практике для изучения собственной личности. <i>Уметь:</i> проводить первичную психологическую диагностику собственной познавательной сферы и определять пути саморазвития личности и развития профессиональных компетенций и социальных навыков, в том числе используя цифровые инструменты и сервисы <i>Владеть:</i> понятием «траектория собственного профессионального роста» для эффективного понимания ее осуществления в сфере психологического развития личности и наглядными инструментами ее построения для визуального отображения траектории развития через ментальную карту.
		УК 6.4: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<i>Знать:</i> психологические основы функционирования познавательных, волевых и эмоциональных процессов для обеспечения понимания собственного психологического развития. <i>Уметь:</i> использовать знания о функционировании познавательных, волевых и эмоциональных процессов для планирования собственной стратегии профессионального развития.

### Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- Раздел 1. Основы психологического развития личности.
- Раздел 2. Личность и социальные группы.
- Раздел 3. Общение и социальное взаимодействие.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр. В ходе освоения дисциплины предусмотрены 17 часов лекционных занятий, 17 часов практических занятий. Всего контактной работы - 35,95 часов. Самостоятельной работы обучающихся - 36,05. Вид промежуточной аттестации – зачет.

При проведении аудиторных занятий используются следующие формы организации учебного процесса: лекции и практические занятия с использованием активных, интерактивных и цифровых технологий обучения; самостоятельная работа обучающихся.

## Аннотация

учебной дисциплины «Современные информационные технологии», изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Современные информационные технологии» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области использования современных информационных технологий для поиска информации с последующей обработкой.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении школьной дисциплины «Информатика и информационные компьютерные технологии».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплины «Информатика и информационные компьютерные технологии».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<b>Знать</b> основные методы организации информационных ресурсов. <b>Уметь</b> выполнять поиск необходимой информации в глобальных сетях. <b>Владеть</b> инструментальными средствами поиска и фильтрации информации.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК – 4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.	<b>Знать</b> средства электронной почтовой связи <b>Уметь</b> осуществлять различные виды переписок с индивидуальными и корпоративными адресатами. Владеет инструментами электронной почты.
		УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	<b>Знать</b> средства электронной почтовой связи <b>Уметь</b> выполнять перевод на иностранный язык с использованием электронных переводчиков. <b>Владеть</b> средствами перевода документов с иностранных языков и на иностранные языки для ведения деловой переписки.

Дисциплина включает следующие темы:

этапы развития информационных технологий, извлечение, обработка данных, хранение, представление и использование в ИС, передача данных в информационных системах, поиск и передача информации в глобальных сетях, текстовые процессоры, электронные таблицы, информационные презентации

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

## Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.О.1.12 Физика являются приобретение обучающимися знаний и умений по основным физическим явлениям и законам классической и современной физики и выработке приемов и навыков экспериментального изучения физических явлений и процессов.

## Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.1.12 Физика относится к обязательной части (блок Б1.О) программы бакалавриата и является одной из дисциплин, формирующих общепрофессиональные компетенции обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины базируется на школьной подготовке по математике и физике.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Электротехника, электроника и схемотехника.

## Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основы математики, физики и информатики	<b>Знать</b> универсальные закономерности, проявляющиеся в природе, основные физические явления, понятия, законы и теории, примеры практических приложений физики и физических методов в области будущей профессиональной деятельности; <b>уметь</b> формулировать фундаментальные законы и теории классической и современной физики.
		ОПК-1.2 Формулирует решение стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний.	<b>Уметь</b> формулировать прикладные задачи; <b>владеть</b> навыками системного научного анализа природных проблем различного уровня сложности.
		ОПК-1.3 Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности.	<b>Уметь</b> использовать для решения прикладных задач физические законы и основные понятия; <b>владеть</b> навыками работы с современной научной аппаратурой и цифровыми средствами обработки, интерпретации и представления данных.

ОПК-10 (ОПК-2 РЭУ)	Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1 (ОПК-2.1 РЭУ) Выбирает, применяет и адаптирует методы исследования для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта	<b>Знать</b> физические модели объектов, процессов или явлений реального мира, методы записи их на строгом математическом языке, способы вычисления параметров изучаемых объектов, процессов или явлений; <b>уметь</b> выделять главное и отбрасывать несущественное при изучении поведения вещества (и/или поля) в различных условиях, получать качественные и количественные данные об исследуемом объекте, процессе или явлении; <b>владеть</b> навыками поиска (литературные источники, интернет), анализа и синтеза информации по теме решаемой проблемы, применения в коммуникационном процессе для ускорения передачи, обработки и интерпретации информации современных цифровых инструментов.
-----------------------	--	---	---

### Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- физические основы механики;
- молекулярная физика и термодинамика;
- электричество и магнетизм;
- волновая оптика;
- тепловое излучение и его характеристики;
- квантовая оптика;
- основы квантовой механики;
- атомная и ядерная физика.

**Трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**Преподавание дисциплины** ведется на первом курсе (2-й семестр продолжительностью 17 недель), предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа и завершается промежуточным контролем в форме экзамена во 2-м семестре.

**Аннотация**  
рабочей программы дисциплины

**Б1.О.1.14 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Общая трудоёмкость** изучения дисциплины составляет **4 ЗЕТ (144 часа)**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части блока Б1 – Б1.1.14 федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (квалификация - «бакалавр»).

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» изучается в третьем семестре и базируется на знаниях, полученных в 1-2 семестрах в рамках изучения курса математики, заканчивается экзаменом.

**Целью** дисциплины является формирование и развитие у студентов профессиональных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области теории вероятностей, её месте и роли в системе математических наук, приложений в естественных науках.

Содержание дисциплины направлено на формирование и закрепление следующих компетенций:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).
- способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта (ОПК-10).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

- *знать* основные понятия и доказательства фактов основных разделов курса теории вероятностей, выявляя связи случайного и детерминированного;
- *уметь* формулировать решение стандартных профессиональных задач с применением аппарата теории вероятностей для исследования и анализа различных моделей;
- *уметь* применять аппарат теории вероятностей для исследования и анализа различных моделей, необходимых для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта;
- *владеть* приемами использования идеологии курса теории вероятностей и математической статистики к доказательству теорем и решению задач программного обеспечения и построения информационных систем и баз данных; техникой применения теории вероятностей к решению профессиональных задач.

Дисциплина включает следующие разделы:

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Математическая статистика.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация

учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучаемую в рамках направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области инженерных расчетов и ведения технической документации с применением информационных технологий

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Современные информационные технологии», «История и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий», «Программирование», «Математика».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин: «Современные информационные технологии», «История и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий», «Программирование», «Математика».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин: «Теория вероятностей и математическая статистика» и при прохождении различных практик.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает основы математики, физики и информатики	<b>Знать</b> основы обработки матриц и анализа многомерных данных <b>Уметь</b> выполнять анализ данных с помощью современных математических пакетов
		ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов в профессиональной деятельности.	<b>Уметь</b> выполнять статистический анализ данных <b>Владеть</b> инструментальными средствами статистического анализа данных
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> классификацию современных инструментальных средств подготовки технической документации <b>Уметь</b> составлять техническую документацию, презентации продуктов и проектов.
		ОПК-2.2. Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> классификацию современных инструментальных средств подготовки технической документации <b>Уметь</b> выполнять математические расчеты с использованием современных информационных технологий



		ОПК-2.3. Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	<b>Владеть</b> инструментальными средствами составления документации и проведения математических расчетов.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Понимает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать</b> методы поиска и получения данных и знаний с использованием информационных технологий
		ОПК-3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<b>Уметь</b> выполнять стандартные задания на основе знаний, полученных с помощью информационных технологий, с учетом безопасности и библиографической культуры
		ОПК-3.3. Использует методы поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	<b>Владеть</b> инструментальными средствами поиска и анализа информации для подготовки документов.
ОПК-10 (ОПК-2 РЭУ).	Способен решать задачи в профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, цифровых технологий и систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1 (ОПК-2.1 РЭУ) Выбирает, применяет и адаптирует методы исследования для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта	<b>Знать</b> методы поиска и получения данных и знаний с использованием систем искусственного интеллекта <b>Уметь</b> выполнять расчеты с использованием систем искусственного интеллекта <b>Владеть</b> инструментальными средствами для решения задач профессиональной деятельности с использованием систем искусственного интеллекта

Дисциплина включает следующие разделы, по которым проводятся лабораторные работы:

- инструментальные средства документирования и офисной обработки данных;
- инструментальные средства выполнения инженерных расчетов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

## Аннотация

учебной дисциплины «Программирование», изучаемой в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Квалификация выпускника бакалавр

Целью изучения дисциплины «Программирование» является приобретение обучающимися знаний и умений по разработке программного обеспечения с использованием языка программирования Си и Ассемблер.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП и базируется на следующих курсах: «Математика». Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплины: "Высокопроизводительные вычисления", "Объектно-ориентированное программирование" и при выполнении квалификационной работы бакалавра.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин: «Математика» в полном объеме.

На основе знаний, полученных в ходе практических занятий формируются навыки владения языками программирования Си и Ассемблер, а также технологиями разработки программных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Знать синтаксис языков программирования, уметь применять библиотеки программных модулей, используемые при разработке программного обеспечения
		ОПК-8.2. Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения	Уметь программировать типовые алгоритмы на языках программирования Си и Ассемблер. Владеть инструментами разработки компонент ПО
		ОПК-8.3. Применяет методы отладки и тестирования работоспособности программы	Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Знать принципы построения и виды архитектур программного обеспечения.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Сравнивает методики использования программных средств для решения практических задач	Уметь выбирать среди всех возможных методов реализации алгоритма самый оптимальный.
		ОПК-9.2. Анализирует техническую документацию по использованию программного средства,	Владеть способностями читать и анализировать технические задания на разработку ПО, руководства по работе с про-

		выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство	граммными системами, владеть навыками отладки и тестирования программ встроенными и внешними средствами интегрированных сред.
--	--	---	---

Дисциплина включает следующие темы:

Тема 1.1 Основные понятия и определения. Алгоритмы. Обзор языков программирования. История, классификация.

Тема 1.2 Общие сведения о языке Си. Процесс создания программы. Элементы языка Си. Лексемы, комментарии, ключевые слова, идентификаторы. Константы. Строки.

Тема 1.3 Фундаментальные типы данных. Переменные, массивы, указатели. Операции. Приоритеты операций. Операторы.

Тема 1.4 Функции. Объявление, вызов, рекурсивный вызов. Указатель на функцию. Функции для работы с символами, строками, массивами памяти.

Тема 1.5. Производные типы данных. Структуры. Объединения. Перечисления.

Тема 1.6. Файлы. Понятие файл, файловая система. Свойства файлов, типы файлов. Операции с файлами. Функции для работы с файлами и каталогами.

Тема 1.7 Понятие структуры данных. Виды структур. Линейные структуры данных. Циклические структуры данных. Нелинейные структуры данных.

Тема 2.1 Общие сведения о языке Ассемблер. Регистры. Способы адресации.

Тема 2.2 Команды пересылки данных. Команды арифметических операций. Команды логических операций, сдвигов и сравнения.

Тема 2.3 Команды передачи управления. Процедуры. Макросы.

Тема 2.4. Виды программного обеспечения ЭВМ. Этапы решения задач с использованием ЭВМ. Жизненный цикл программы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – два семестра.

## Аннотация

учебной дисциплины «Интерфейсы программирования приложений», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) подготовки: «Прикладной искусственный интеллект». Квалификация выпускника  
бакалавр

Целями освоения дисциплины «Интерфейсы программирования приложений» являются приобретение обучающимися знаний и умений по проектированию и созданию пользовательских и межпрограммных интерфейсов.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование», «Арифметические и логические основы вычислительной техники», «Вычислительные и информационные системы».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Математика», «Программирование», «Арифметические и логические основы вычислительной техники», «Вычислительные и информационные системы».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Объектно - ориентированное программирование», «Технологии разработки интернет-ресурсов» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции <i>(закрепленный за дисциплиной)</i>	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	Знать: основные стадии жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. Уметь: применять основные стандарты оформления технической документации. Владеть: навыками анализа технической документации.
		ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные этапы проектирования интерфейсов. Уметь: применять стандарты, нормы, правила при реализации пользовательских интерфейсов. Владеть: навыками составления технической документации.
		ОПК-4.3. Участствует в составлении, компоновке, оформлении нормативной и технической документации, адресованной	Знать: основные этапы проектирования программных и аппаратных систем. Уметь: применять стандарты, нормы, правила при составле-

		другим специалистам	нии нормативно технической документации. Владеть: навыками компоновки, оформлении нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам.
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Знать понятие пользовательского интерфейса. Уметь использовать компоненты человек – машинных интерфейсов при проектировании программ. Владеть: навыками работы с современными средами разработки программного обеспечения.
		ОПК-8.3. Применяет методы отладки и тестирования работоспособности программы	Знать: – основные принципы разработки пользовательского интерфейса; – критерии оценки пользовательского интерфейса. Уметь: – выбирать необходимое средство для разработки интерфейсов человек - машина; – работать в составе группы разработчиков, оценивать качество разрабатываемых интерфейсов. Владеть: навыками отображения информации с использованием интерфейса человек–вычислительная машина.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.3. Использует программные средства для решения конкретной практической задачи	Знать программные средства для решения практических задач. Уметь использовать основные пакеты прототипирования пользовательских интерфейсов. Владеть основными паттернами проектирования при решении конкретной практической задачи.

Дисциплина включает следующие темы: Вводная лекция. Понятие человеко-машинного интерфейса. Особенности применения человеко-машинного интерфейса в промышленности. Обзор программных средств и библиотек для разработки человеко-машинного интерфейса. Критерии оценки пользовательского интерфейса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.1.23 Технологии разработки интернет-ресурсов**

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Целями освоения дисциплины «Технологии разработки интернет-ресурсов» являются приобретение обучающимися знаний и умений по вопросам ознакомления с основными этапами развития глобальной сети Интернет, ее текущим устройством и принципами работы. Формирование общего понимания принципов работы основных сервисов, предоставляемых сетью, а также более глубокое понимание одного из основных сервисов Интернета – всемирной паутины WWW. Изучение основных способов использования ресурсов глобальной сети для решения различных задач. Получение студентами навыков создания своих собственных WEB - ресурсов с использованием современных информационных технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенции ОПК-9 в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Знать:

- основы функционирования World Wide Web
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки WEB –приложений для решения практических задач;
- язык гипертекстовой разметки HTML;

Уметь:

- сравнивать методики использования технологии разделения содержимого и оформления с использованием каскадных таблиц стилей CSS.
- формировать архитектуру WEB -приложений для решения практических задач,
- создавать статические html-страницы и применять таблицы стилей.

Владеть навыками:

- использования современных технологий программирования для решения практических задач;
- тестирования и документирования WEB –приложений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа, экзамен

Бурукина И.П.,  
к.т.н., доцент кафедры «САПР»



## Аннотация

учебной дисциплины «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах», изучаемую в рамках направления подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля подготовки): «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Квалификация выпускника бакалавр

Целями освоения дисциплины «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах» являются приобретение обучающимися знаний и умений по алгоритмизации задач в приложении к разработке программного обеспечения и аппаратной части вычислительной техники.

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Программирование», «Арифметические и логические основы вычислительной техники», «Вычислительные и информационные системы».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Математика», «Программирование», «Арифметические и логические основы вычислительной техники», «Вычислительные и информационные системы».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Теория автоматов», «Декларативные языки программирования», «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах», «Моделирование непрерывных и дискретных систем» и при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компет енции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.2. Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения	Знать основы алгоритмизации практических задач  Уметь реализовывать алгоритмы на языке программирования и оценивать правильность их работы

Дисциплина включает следующие темы:

Вводная лекция

Цели и задачи курса и его место в подготовке бакалавра. Этапы и перспективы изучения дисциплины. Обзор литературы. Назначение современных подходов к проектированию программ с использованием эффективных алгоритмов над дискретными структурами.

Раздел 1 Основы теории графов и исчисления высказываний

Тема 1.1. Основы алгоритмов в теории графов.

Определения и понятия. Способы задания графов. Основные характеристики графов. Примеры задач на графах.

Тема 1.2. Операции над графами

Унарные операции с графами. Бинарные операции с графами.

Тема 1.3. Алгоритмы теории графов.

Алгоритмы поиска на графах. Алгоритм определения компонент связности.  
Алгоритм определения эксцентриситета вершины связного графа.

Тема 1.4. Сети Петри

Определение сети Петри. Примеры сетей Петри. Моделирование сетей Петри.

Тема 1.5. Формулы исчисления высказываний и их интерпретация.

Алгебра логики. Эквивалентные преобразования формул. Высказывания и логические операции над ними. Формулы логики высказываний и их классификация. Общезначимые формулы. Равносильность формул.

Раздел 2 Предикаты и множества

Тема 2.1. Основные понятия исчисления предикатов.

Исчисление предикатов. Синтаксис и семантика формул исчисления предикатов. Кванторы и типы вхождения переменных в формулы. Интерпретация формул в исчислении предикатов.

Тема 2.2. Операции над предикатами

Эквивалентные преобразования в исчислении предикатов. Предварённая нормальная форма формул в исчислении предикатов. Проблемы разрешимости и не противоречивости в исчислении предикатов. Логика в решении инженерных задач.

Тема 2.3. Множества. Операции над множествами.

Определение множества. Свойства множеств. Операции над множествами.

Тема 2.4. Нечеткие множества. Примеры. Операции над нечеткими множествами.

Определение нечеткого множества. Свойства нечеткого множеств. Функция принадлежности. Операции с нечеткими множествами.

Заключительная лекция. Подведение итогов изучения дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

**Аннотация**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.26 Вычислительные и информационные системы**

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Дисциплина «Вычислительные и информационные системы» посвящена компьютерным сетям, даны основные понятия сетевой терминологии, описаны виды архитектуры, приводится описание топологии и методов доступа.

Целями освоения дисциплины «Вычислительные и информационные системы» являются приобретение обучающимися знаний и умений о принципах построения, проектирования, функционирования и использования современных вычислительных систем; привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу ВС или её частей; дать представление об общих принципах построения, функционирования и развития информационных систем, о роли информационных систем и средств вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки информации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению: ОПК-4 и ОПК-7.

Знать:

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла вычислительных и информационных систем
- принципы работы основных логических блоков вычислительных систем и принципы построения цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности

Владеть

- навыками использования стандартов, норм и правил для моделирования сетей, что позволяет экспериментировать с различными топологиями сетей и их внутренним поведением

Уметь:

- выбирать конструктивные элементы средств вычислительной техники на основании технической документации, адресованной специалистам
- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять настройку и тестирование информационных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, зачет

Бурукина И.П.,  
к.т.н., доцент кафедры «САПР»