

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд. техн.  
наук, доцент



11.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Интеллектуальные системы и технологии**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): к.т.н., доцент, Ещенко Р.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от  
11.06.2021 г. № 6

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Интеллектуальные системы и технологии**  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.11.2020 № 1457

Квалификация **специалист по защите информации**

Форма обучения **очная**

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

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 8
контактная работа	92	курсовые работы 8
самостоятельная работа	52	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	16 2/6			
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Контроль самостоятельной работы	12	12	12	12
В том числе инт.	20	20	20	20
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	92	92	92	92
Сам. работа	52	52	52	52
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы). Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.ДВ.04.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория автоматов
2.1.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.1.5	Технологии и методы программирования
2.1.6	Языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование защищенных автоматизированных систем
2.2.2	Информационные системы на железнодорожном транспорте
2.2.3	Преддипломная практика

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

#### ПК-9.4: Разработка программных и программно-аппаратных средств для системы защиты информации автоматизированных систем

**Знать:**

аппаратные средства защиты; технологии защиты передачи данных; процессы управления ИБ, языки программирования, методами разработки и реализации алгоритмов

**Уметь:**

применять способы программно-аппаратной защиты; проводить анализ системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы

**Владеть:**

методами разработки и реализации алгоритмов организации работы вычислительных комплексов и компьютерных сетей последнего поколения

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта: «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного						

1.1	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.5	Представление знаний с помощью системы продукций. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы) /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах
1.9	Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах
1.10	Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена /Лаб/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1	1	Работа в малых группах
1.11	Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах
1.12	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи. /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах
1.13	Программно-алгоритмическое освоение материала /Пр/	8	16	ПК-9.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.14	Проработка учебного материала лекций /Ср/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.15	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	3	ПК-9.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.16	Подготовка к рубежному контролю /Ср/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Другие виды самостоятельной работы /Ср/	8	7	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Системы искусственного интеллекта: «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»</b>						

2.1	Системы продукции. Управление выводом в производственной системе /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция
2.5	Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Проблемная лекция
2.6	Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	Проблемная лекция
2.7	Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. /Лек/	8	1	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э5	1	Проблемная лекция
2.8	Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности /Лек/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э3	2	Проблемная лекция
2.9	Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э3	2	Работа в малых группах
2.10	Программные реализации моделей нечеткой логики /Лаб/	8	2	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э3	2	Работа в малых группах
2.11	Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение /Лаб/	8	3	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э5	3	Работа в малых группах
2.12	Программно-алгоритмическое освоение материала /Пр/	8	32	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	
2.13	Проработка учебного материала лекций /Ср/	8	4	ПК-9.4	Л1.1Л2.2Л3.1 Э3 Э5	0	
2.14	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	6	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э3 Э5	0	
2.15	Подготовка к рубежному контролю /Ср/	8	4	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Э3 Э5	0	
2.16	Выполнение курсовой работы /Ср/	8	24	ПК-9.4	Л1.1Л3.1 Л3.3 Э3 Э5	0	

2.17	Подготовка к экзамену /Экзамен/	8	36	ПК-9.4	Л1.ЛЗ.1 ЛЗ.3 Э3 Э5	0	
------	---------------------------------	---	----	--------	-----------------------	---	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сидоркина И. Г.	Системы искусственного интеллекта: учеб. пособие для вузов	Москва: КноРус, 2017,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Братко И.	Программирование на языке. Пролог для искусственного интеллекта: пер. с англ.	Москва: Мир, 1990,
Л2.2	Усков А.А.	Интеллектуальные технологии управления. Искусственные нейронные сети и нечеткая логика	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф.	Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2000,
Л3.2	Мальшева Е. Н.	Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)»	Кемерово: КемГУКИ, 2010, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227739">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227739</a>
Л3.3	Анисимов В.В., Ещенко Р.А.	Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Википедия	ru.wikipedia.org
Э2	Анисимов В.В. Интеллектуальные информационные системы	sites.google.com/site/anisimovkhv
Э3	TensorFlow	<a href="https://www.tensorflow.org/">https://www.tensorflow.org/</a>
Э4	PyTorch	<a href="https://pytorch.org/">https://pytorch.org/</a>
Э5	Keras	<a href="https://ru-keras.com/home/">https://ru-keras.com/home/</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367  
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415  
Free Conference Call (свободная лицензия)  
Zoom (свободная лицензия)

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

1. Информационно-правовой портал КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>  
2. Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru>

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
104/2	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	комплект учебной мебели: столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"

Аудитория	Назначение	Оснащение
109	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Зал инклюзивного образования	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС: Core i5- 650 (3.20GHz), 4 Gb, int Video, 500GB, DVD+RW, ЖК 19", ЖК панель 55", 1 специализированный ПК для инклюзивного образования
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя

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

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

Теоретический материал, методические и учебные пособия, задания на выполнение лабораторных работ, вопросы к экзаменам размещены на сайте «<http://sites.google.com/site/anisimovkhv>».

Занятия по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» реализуются с использованием как активных, так и интерактивных форм обучения, позволяющих взаимодействовать в процессе обучения не только преподавателю и студенту, но и студентам между собой.

В соответствии с учебным планом для слушателей дневного отделения изучение курса «Интеллектуальные системы и технологии» предполагает выполнение установленного комплекса лабораторных работ (аудиторно), а также курсовой работы.

Необходимый и достаточный для успешного выполнения лабораторных работ объем теоретического материала изложен в соответствующих методических указаниях. При выполнении заданий должны соблюдаться все требования, изложенные в означенных методических указаниях. Студент, выполнивший лабораторную работу, допускается к защите. Защита лабораторной работы проходит в форме собеседования с сопутствующей практической демонстрацией требуемых манипуляций на лабораторном стенде – ПК с соответствующем программным обеспечением.

Тема курсовой работы: "Разработка нейронной сети для распознавания образов". Индивидуальное задание выдается по вариантам.

Оформленный отчет по лабораторной работе и отчет по курсовой работе должен соответствовать следующим требованиям:

- Отчет оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297x210).
- Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman. Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:  
– левое 20 мм.  
– правое 15 мм.  
– верхнее 20 мм.  
– нижнее 25 мм.
- Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторов, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.
- Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
- Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
- Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
- Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.
- Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы».



**Общие положения»**

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14  
«Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»

Студент, своевременно сдавший все предусмотренные программой лабораторные работы и курсовую работу допускается к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет- ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.