

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан физико- математического факультета

_____/М.Х.Мальсагов

_____/М.Х. Мальсагов

от «27» апреля 2026г

от «28» апреля 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.24 «Автоматно-лингвистические модели»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Технологии искусственного интеллекта и анализа данных

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами курса являются:

- изучение базовых понятий и принципов построения формальных грамматик;
- изучение базовых понятий и принципов построения различных моделей автоматов.

Конечная цель такого изучения – формирование навыков построения моделей автоматов различных типов, а также программных и аппаратных способов их реализации.

-

В результате изучения дисциплины (модуля) «Автоматно-лингвистические» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматно-лингвистические модели» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в ходе изучения дисциплин «Проектирование программных систем». Для успешного освоения дисциплины «Автоматно-лингвистические модели», студент должен:

Знать:

- Место дисциплины в структуре ОПОП ВО как части блока теоретических и прикладных дисциплин, связанных с моделированием и анализом систем.
- Связь «Автоматно-лингвистических моделей» с базовыми курсами (теория автоматов, математическая логика) и профильными дисциплинами (искусственный интеллект, обработка естественного языка).
- Основные цели дисциплины: изучение формальных моделей для описания языков и процессов.

Уметь:

- Определять роль автоматно-лингвистических моделей в подготовке специалистов по направлению (например, информатика, кибернетика).
- Соотносить теоретические знания с задачами моделирования систем и языков.
- Объяснять значение дисциплины для анализа алгоритмов и проектирования программного обеспечения.

Владеть навыками:

- Анализа структуры ОПОП ВО с выделением междисциплинарных связей.
- Использования терминологии автоматов и лингвистических моделей в профессиональном контексте.
- Оценки применимости изученных моделей в задачах автоматизации и обработки данных.

.

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
1	2	3	4
Профессиональные			
ПК-08	Способен разрабатывать компоненты программных и аппаратных средств робототехники	ИД-1 ПК-08	Знает базовые технические решения аппаратных средств робототехники и методы их применения в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием основных принципов построения и работы формальных грамматик и автоматов.
		ИД-2 ПК-08	Умеет применять базовые технические решения аппаратных средств робототехники в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов, осуществлять их реализацию.
		ИД-3 ПК-08	Знает базовые программно-технические решения программного обеспечения робототехники и методы их применения в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов.

1	2	3	4
		ИД-4 ПК-08	Умеет применять базовые программно-технические решения программного обеспечения средств робототехники в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов.
		ИД-5 ПК-08	Знает методы решения задач управления средствами робототехники в ходе разработки.
		ИД-6 ПК-08	Умеет решать задачи управления средствами робототехники в ходе разработки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Автоматизация проектирования микропроцессорных систем»

4.1. Структура дисциплины Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180ч.

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	СР
1	Тема 1. Введение в автоматически-лингвистические модели	3	8	4	—	4	6
2	Тема 2. Основы теории автоматов	3	10	4	—	6	6
3	Тема 3. Формальные языки и грамматики	3	10	4	—	6	6
4	Тема 4. Конечные автоматы	3	12	6	—	6	8
5	Тема 5. Регулярные выражения и их применение	3	10	4	—	6	6
6	Тема 6. Контекстно-свободные грамматики	4	12	6	—	6	8
7	Тема 7. Автоматы с магазинной памятью	4	10	4	—	6	7
8	Тема 8. Машины Тьюринга	4	12	6	—	6	8
9	Тема 9. Применение автоматов в программировании	4	9	3	—	6	6
10	Тема 10. Современные применения теории автоматов		10	3	—	4	6
	Общая трудоемкость, в часах		180	44		42	67

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в автоматически-лингвистические модели

Обзор автоматически-лингвистических моделей, их роль в информатике и кибернетике, основные понятия (автоматы, формальные языки), области применения (обработка текстов, анализ систем).

Тема 2. Основы теории автоматов и формальных языков

Введение в теорию автоматов: конечные автоматы, магазинные автоматы, машины Тьюринга. Классификация формальных языков по иерархии Хомского, их связь с автоматами.

Тема 3. Автоматно-лингвистические модели в обработке языков

Применение автоматных моделей для синтаксического анализа, распознавания языков, построения грамматик. Примеры использования в обработке естественного языка (NLP).

Тема 4. Применение автоматных моделей в анализе систем

Использование автоматов для моделирования и анализа систем: верификация программ, анализ протоколов, моделирование процессов в киберфизических системах.

Тема 5. Итоговый проект по автоматически-лингвистическим моделям

Практическая работа: разработка автоматной модели для анализа формального языка или системы (например, построение автомата для распознавания текста или моделирование процесса), защита проекта.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При подготовке бакалавров используются следующие образовательные технологии:

1. Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий;
2. Дополнительные мультимедийные материалы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Введение в автоматно-лингвистические модели. Изучение базовых понятий автоматов и формальных языков, составление конспекта.	Лабораторная работа	Ознакомиться с основами дисциплины и ее применением.	Основная 1,2,3,4,5,6 Доп. 1,2,3,4 Интернет-ресурсы	8
2	Основы теории автоматов и формальных языков. Анализ иерархии Хомского, решение задач на построение простых автоматов.	Лабораторная работа	Освоить классификацию языков и автоматов.	Основная 1,2,3,4,5,6 Доп. 1,2,3,4 Интернет-ресурсы	8

3	Автоматно-лингвистические модели в обработке языков. Изучение примеров применения автоматов в NLP, подготовка к лабораторной работе.	Лабораторная работа	Понять применение моделей в обработке языков.	Основная 1,2,3,4,5,6 Доп. 1,2,3,4 Интернет-ресурсы	8
4	Применение автоматных моделей в анализе систем. Анализ кейсов по верификации систем, подготовка к контрольной работе.	Лабораторная работа	Изучить практическое использование автоматов.	Основная 1,2,3,4,5,6 Доп. 1,2,3,4 Интернет-ресурсы	8
5	Итоговый проект по автоматно-лингвистическим моделям Разработка проекта: выбор задачи, построение автомата, написание отчета.	Лабораторная работа	Применить знания для решения практической задачи.	Основная 1,2,3,4,5,6 Доп. 1,2,3,4 Интернет-ресурсы	6
	Всего				38

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя чтение лекций и рекомендованной литературы, решение задач, предлагаемых студентам на лекциях и практических занятиях, разбор проблемных ситуаций. Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций. Для активизации самостоятельной работы студентов и экономии времени, отводимого на лекционный курс, ряд тем выносится на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа со студентами проводится в часы самостоятельной работы в форме консультаций. Распределение часов руководства самостоятельной работой учитывает важность рассматриваемой темы и возможную сложность при освоении ее студентами. Самостоятельная работа студентов рассматривается как вид учебного труда, позволяющий целенаправленно формировать и развивать самостоятельность студента как личностное качество при выполнении различных видов заданий и проработке дополнительного учебного материала. Для успешного выполнения лабораторных работ, написания рефератов и подготовки к коллоквиуму, помимо материалов лекционных и практических занятий, необходимо использовать основную и дополнительную лите-

ратуру, указанную в конце данной рабочей программы.

2. Лекции, презентации, методические указания и задания к лабораторным работам помещаются в групповые папки студентов, находящиеся на сервере университета и доступны студентам группы.

3. Методические указания содержат теорию по рассматриваемому вопросу, рекомендации по выполнению лабораторных работ.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также написание рефератов.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме: защиты лабораторных работ; кейс-задания; отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работы (защиты реферата, тест), контроля выполнения индивидуальных и групповых заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

6.4. Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Лабораторная работа	Введение в автоматизацию проектирования микропроцессорных систем. Архитектура микропроцессорных систем	ПК-8, ИД 1 ПК-8
2	Лабораторная работа	Языки описания аппаратуры (VHDL/Verilog). Программные средства автоматизации проектирования	ПК-8, ИД 1 ПК-8
3	Лабораторная работа	Моделирование и симуляция микропроцессорных систем. Верификация и тестирование проектов	ПК-8, ИД 1 ПК-8

6.5. Критерии оценки текущей и промежуточной аттестации

Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «хорошо» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «неудовлетворительно» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

Кейс - задания

Кейс - задания - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Критерии оценки кейс-заданий: Отметка «отлично» — задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в от-

вете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. Отметка «хорошо» — задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. Отметка «удовлетворительно» — задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Практические контрольные задания (ПКЗ)

Критерии оценки практических контрольных заданий: Результат выполнения КР оценивается в баллах: "5" -отлично, "4" -хорошо, "3" -удовлетворительно, "2" -неудовлетворительно. Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в решении нет математических ошибок (возможен один недочёт, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках решения;

Отметка «3» ставится, если:

- допущены две-три ошибки в вычислениях, при этом должно быть выполнено не менее 60% всей работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере, при этом выполнено менее 60%.

Контрольная работа

Контрольная работа - средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, состоит из вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Критерии оценки контрольной работы для студентов заочного отделения:

Оценка «зачтено» ставится за полные ответы на все вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если освещены не все вопросы требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или письменная работа не сдана.

Коллоквиум(в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

Экзамен

Экзамен - итоговая форма оценки знаний.

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка "отлично" ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком, при этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаме-

натора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

6.6. Типовые лабораторные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

6.6.1. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Лабораторная работа 1: Введение в автоматнo-лингвистические модели (2 часа)

Задание: Построить конечный автомат для распознавания строк, состоящих из символов $\{0,1\}$, которые заканчиваются на подстроку "11".

Цель: Освоить базовые принципы построения конечных автоматов.

Результат: Схема автомата (граф переходов) и таблица переходов, проверка на 3 тестовых строках.

Лабораторная работа 2: Основы теории автоматов и формальных языков (2 часа)

Задание: Разработать детерминированный конечный автомат (ДКА) для языка, заданного регулярным выражением $(a|b)^*abb$.

Цель: Научиться преобразовывать регулярные выражения в автоматы.

Результат: Схема ДКА, проверка работы на 5 тестовых строках (3 из языка, 2 не из языка).

Лабораторная работа 3: Автоматно-лингвистические модели в обработке языков (4 часа)

Задание:

Построить магазинный автомат для распознавания языка $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.

Реализовать синтаксический анализатор для простого арифметического выражения (например, $a + b$).

Цель: Изучить применение автоматов в синтаксическом анализе.

Результат: Схема магазинного автомата, алгоритм анализа выражения, тесты на 3 примерах.

Лабораторная работа 4: Применение автоматных моделей в анализе систем (4 часа)

Задание:

Смоделировать автомат для анализа протокола (например, чередование сигналов "запрос-ответ").

Провести верификацию модели на наличие deadlock (тупиков).

Цель: Освоить моделирование систем с помощью автоматов.

Результат: Схема автомата, описание переходов, вывод о наличии/отсутствии deadlock.

Лабораторная работа 5: Итоговый проект по автоматно-лингвистическим моделям (4 часа)

Задание: Разработать автомат для анализа формального языка или системы (например, распознавание палиндромов или моделирование процесса управления светофором).

Цель: Применить полученные знания для решения комплексной задачи.

Результат: Полное описание проекта: задача, схема автомата, тесты, выводы (отчет 2-3 страницы).

6.6.2. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Вопрос 1 (10 баллов)

Какой тип автомата используется для распознавания регулярных языков?

- a) Магазинный автомат
- b) Конечный автомат
- c) Машина Тьюринга

d) Контекстно-свободный автомат

Правильный ответ: b) Конечный автомат

2. **Вопрос 2 (10 баллов)**

Какой уровень иерархии Хомского соответствует языкам, распознаваемым машиной Тьюринга?

a) Тип 0

b) Тип 1

c) Тип 2

d) Тип 3

Правильный ответ: a) Тип 0

3. **Вопрос 3 (10 баллов)**

Что из перечисленного является основным отличием недетерминированного конечного автомата (НКА) от детерминированного (ДКА)?

a) НКА имеет больше состояний

b) НКА может иметь несколько переходов из одного состояния по одному символу

c) ДКА всегда быстрее

d) НКА не имеет конечных состояний

Правильный ответ: b) НКА может иметь несколько переходов из одного состояния по одному символу

4. **Вопрос 4 (10 баллов)**

Какую роль играют автомато-лингвистические модели в обработке естественного языка?

a) Генерация случайных текстов

b) Оптимизация вычислений

c) Синтаксический анализ и распознавание языков

d) Сжатие данных

Правильный ответ: c) Синтаксический анализ и распознавание языков

5. **Вопрос 5 (**

Установите соответствие между типами языков по иерархии Хомского и автоматами, которые их распознают:

Тип языка

Автомат

1. Тип 0

a) Конечный автомат

2. Тип 1

b) Магазинный автомат

3. Тип 2

c) Машина Тьюринга

4. Тип 3

d) Линейно-ограниченный автомат

Правильный ответ:

1-с, 2-d, 3-b, 4-a

6.6.3. Перечень примерных тем рефератов

1. **История развития теории автоматов и формальных языков**

Обзор ключевых этапов, начиная с работ Тьюринга и Хомского, и их влияния на современные технологии.

2. **Иерархия Хомского: классификация языков и их свойства**

Анализ типов языков (0-3), их характеристик и примеров.

3. **Конечные автоматы: структура, возможности и ограничения**

Изучение принципов работы конечных автоматов и их применения в простых задачах.

4. **Магазинные автоматы и их роль в синтаксическом анализе**

Рассмотрение структуры магазинных автоматов и их использования в обработке контекстно-свободных языков.

5. **Машины Тьюринга: универсальность и вычислительная мощность**
Анализ возможностей машин Тьюринга и их связи с языками типа 0.
6. **Применение автомато-лингвистических моделей в обработке естественного языка**
Обзор использования автоматов в синтаксическом анализе, распознавании речи и других задачах NLP.
7. **Автоматные модели в верификации программного обеспечения**
Исследование применения автоматов для проверки корректности программ и протоколов.
8. **Роль автоматов в моделировании киберфизических систем**
Анализ примеров моделирования процессов (например, управление роботами) с помощью автоматов.
9. **Сравнение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов**
Изучение различий, преимуществ и недостатков, примеры преобразования НКА в ДКА.
10. **Автомато-лингвистические модели в анализе текстовых данных**
Применение автоматов для задач классификации текстов, поиска шаблонов и других задач.
11. **Формальные языки и их связь с компиляторами**
Исследование роли формальных языков и автоматов в разработке компиляторов и интерпретаторов.
12. **Проблема эквивалентности автоматов: теория и практическое значение**
Обзор методов проверки эквивалентности автоматов и их применения.
13. **Автоматы и теория сложности: связь с вычислительными задачами**
Анализ влияния автоматных моделей на оценку сложности алгоритмов.
14. **Применение автоматных моделей в биоинформатике**
Изучение использования автоматов для анализа последовательностей ДНК или белков.
15. **Современные инструменты для моделирования автоматов**
Обзор программного обеспечения (например, JFLAP) для работы с автоматами и формальными языками.

6.6.6. Примерные вопросы к зачету

12. Что такое автомато-лингвистические модели и какова их роль в информатике?
13. Опишите основные компоненты конечного автомата.
14. Чем отличается детерминированный конечный автомат (ДКА) от недетерминированного (НКА)?
15. Что такое формальный язык? Как он связан с автоматами?
16. Назовите уровни иерархии Хомского и укажите, какие автоматы соответствуют каждому уровню.
17. Что такое регулярные языки? Какие автоматы их распознают?

18. Опишите структуру магазинного автомата и его возможности.
19. Для чего используется машина Тьюринга? Чем она отличается от конечного автомата?
20. Что такое контекстно-свободные языки? Приведите пример такого языка.
21. Как автоматически-лингвистические модели применяются в обработке естественного языка (NLP)?
22. Опишите процесс преобразования недетерминированного конечного автомата в детерминированный.
23. Что такое ϵ -переходы в недетерминированных автоматах? Как они влияют на работу автомата?
24. Как можно использовать автоматы для проверки корректности скобочных последовательностей?
25. Назовите одну область применения автоматных моделей в верификации программного обеспечения.
26. Что такое иерархия Хомского? Как она помогает классифицировать языки?
27. Как автоматы применяются в анализе протоколов обмена данными? Приведите пример.
28. Опишите, как автоматные модели используются в биоинформатике (например, для анализа ДНК).
29. Что такое регулярное выражение? Как оно связано с конечными автоматами?
30. Как автоматные модели могут быть использованы для моделирования киберфизических систем?
31. Назовите современные инструменты для работы с автоматами и формальными языками (например, JFLAP). Опишите их возможности.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ) ИНФОРМАТИКА

7.1. Учебная литература:

Основная литература

Петров И.В. Программируемые логические контроллеры. Основы программирования. Издательство: Солон-Пресс, 2018.

Описание: Введение в архитектуру ПЛК, языки программирования по ИЕС 61131-3, практические примеры разработки программ.

Гололобов В.Н. Промышленные контроллеры в автоматизации технологических процессов. Издательство: Лань, 2020.

Описание: Основы работы ПЛК, их устройство, настройка и применение в промышленности.

Кларенс Т. Программирование ПЛК на языках ИЕС 61131-3. Перевод с английского, издательство: ДМК Пресс, 2019.

Описание: Подробное руководство по языкам программирования ПЛК с примерами и задачами.

Дополнительная литература

1. Ашenden П. **Руководство по проектированию на VHDL.** — М.: ДМК Пресс, 2019. — 672 с.
Подробное руководство по языку VHDL, с примерами сложных проектов и методами верификации.
2. Чу П. **Verilog для проектирования цифровых систем.** — М.: Техносфера, 2018. — 496 с.
Книга, посвященная языку Verilog, с примерами применения в проектировании микропроцессорных систем.
3. Йосеф А. **Проектирование встраиваемых систем с использованием микроконтроллеров.** — М.: ДМК Пресс, 2020. — 432 с.
Практическое руководство по проектированию встраиваемых систем на основе микроконтроллеров (например, STM32).
4. Уайт Е. **Основы проектирования печатных плат в Altium Designer.** — М.: Солон-Пресс, 2019. — 288 с.
Практическое пособие по работе с Altium Designer, включая создание схем и трассировку плат.

7.2 Электронные образовательные ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	https://lib.inggu.ru/

Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
---	---

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение для проведения лабораторных занятий:

- *Visual studio code*
- Altium Designer
- Proteus Design Suite
- MATLAB (с модулем Simulink)

7.4. Материально-техническое обеспечение

Наименование	Назначение
Компьютерный класс	Лабораторные работы
ПК -13 шт.	
Принтер - 1шт.	
Сетевое оборудование – 1	

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация проектирования микро-процессорных систем» **составлена** в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Технологии искусственного интеллекта и анализа данных», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926 (ред. от 08.02.2021г.).

Программу составили:
старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии»
Ажигов А. М.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 8 от «27» апреля 2026 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 6 от «28» апреля 2026 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.24 «Автоматно-лингвистические модели»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль подготовки)

Технологии искусственного интеллекта и анализа данных

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Магас, 2026

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
1	2	3	4
Профессиональные			
ПК-08	Способен разрабатывать компоненты программных и аппаратных средств робототехники	ИД-1 ПК-08	Знает базовые технические решения аппаратных средств робототехники и методы их применения в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием основных принципов построения и работы формальных грамматик и автоматов.

		ИД-2 ПК-08	Умеет применять базовые технические решения аппаратных средств робототехники в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов, осуществлять их реализацию.
		ИД-3 ПК-08	Знает базовые программно-технические решения программного обеспечения робототехники и методы их применения в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов.

1	2	3	4
		ИД-4 ПК-08	Умеет применять базовые программно-технические решения программного обеспечения средств робототехники в ходе разработки на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» с использованием простых грамматик и автоматов.
		ИД-5 ПК-08	Знает методы решения задач управления средствами робототехники в ходе разработки.
		ИД-6 ПК-08	Умеет решать задачи управления средствами робототехники в ходе разработки.

Критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время промежуточной аттестации

Экзамен

Экзамен - итоговая форма оценки знаний.

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка «отлично» ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены

2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком, при этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Лабораторная работа 1: Введение в автоматически-лингвистические модели (2 часа)

Задание: Построить конечный автомат для распознавания строк, состоящих из символов $\{0,1\}$, которые заканчиваются на подстроку "11".

Цель: Освоить базовые принципы построения конечных автоматов.

Результат: Схема автомата (граф переходов) и таблица переходов, проверка на 3 тестовых строках.

Лабораторная работа 2: Основы теории автоматов и формальных языков (2 часа)

Задание: Разработать детерминированный конечный автомат (ДКА) для языка, заданного регулярным выражением $(a|b)^*abb$.

Цель: Научиться преобразовывать регулярные выражения в автоматы.

Результат: Схема ДКА, проверка работы на 5 тестовых строках (3 из языка, 2 не из языка).

Лабораторная работа 3: Автоматно-лингвистические модели в обработке языков (4 часа)

Задание:

Построить магазинный автомат для распознавания языка $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.

Реализовать синтаксический анализатор для простого арифметического выражения (например, $a + b$).

Цель: Изучить применение автоматов в синтаксическом анализе.

Результат: Схема магазинного автомата, алгоритм анализа выражения, тесты на 3 примерах.

Лабораторная работа 4: Применение автоматных моделей в анализе систем (4 часа)

Задание:

Смоделировать автомат для анализа протокола (например, чередование сигналов "запрос-ответ").

Провести верификацию модели на наличие deadlock (тупиков).

Цель: Освоить моделирование систем с помощью автоматов.

Результат: Схема автомата, описание переходов, вывод о наличии/отсутствии deadlock.

Лабораторная работа 5: Итоговый проект по автоматно-лингвистическим моделям (4 часа)

Задание: Разработать автомат для анализа формального языка или системы (например, распознавание палиндромов или моделирование процесса управления светофором).

Цель: Применить полученные знания для решения комплексной задачи.

Результат: Полное описание проекта: задача, схема автомата, тесты, выводы (отчет 2-3 страницы)

3.2. Типовой тест промежуточной аттестации

6. **Вопрос 1 (10 баллов)**

Какой тип автомата используется для распознавания регулярных языков?

- a) Магазинный автомат
- b) Конечный автомат
- c) Машина Тьюринга
- d) Контекстно-свободный автомат

Правильный ответ: b) Конечный автомат

7. **Вопрос 2 (10 баллов)**

Какой уровень иерархии Хомского соответствует языкам, распознаваемым машиной Тьюринга?

- a) Тип 0
- b) Тип 1
- c) Тип 2
- d) Тип 3

Правильный ответ: a) Тип 0

8. **Вопрос 3 (10 баллов)**

Что из перечисленного является основным отличием недетерминированного конечного автомата (НКА) от детерминированного (ДКА)?

- a) НКА имеет больше состояний
- b) НКА может иметь несколько переходов из одного состояния по одному символу
- c) ДКА всегда быстрее
- d) НКА не имеет конечных состояний

Правильный ответ: b) НКА может иметь несколько переходов из одного состояния по одному символу

9. **Вопрос 4 (10 баллов)**

Какую роль играют автоматно-лингвистические модели в обработке естественного языка?

- a) Генерация случайных текстов
- b) Оптимизация вычислений
- c) Синтаксический анализ и распознавание языков
- d) Сжатие данных

Правильный ответ: c) Синтаксический анализ и распознавание языков

10. **Вопрос 5 (**

Установите соответствие между типами языков по иерархии Хомского и автоматами, которые их распознают:

Тип языка	Автомат
1. Тип 0	a) Конечный автомат

Тип языка	Автомат
2. Тип 1	b) Магазинный автомат
3. Тип 2	c) Машина Тьюринга
4. Тип 3	d) Линейно-ограниченный автомат

Правильный ответ:

1-с, 2-d, 3-b, 4-a

11.3.3. Перечень примерных тем рефератов

Перечень примерных тем рефератов

16. **История развития теории автоматов и формальных языков**
Обзор ключевых этапов, начиная с работ Тьюринга и Хомского, и их влияния на современные технологии.
17. **Иерархия Хомского: классификация языков и их свойства**
Анализ типов языков (0-3), их характеристик и примеров.
18. **Конечные автоматы: структура, возможности и ограничения**
Изучение принципов работы конечных автоматов и их применения в простых задачах.
19. **Магазинные автоматы и их роль в синтаксическом анализе**
Рассмотрение структуры магазинных автоматов и их использования в обработке контекстно-свободных языков.
20. **Машины Тьюринга: универсальность и вычислительная мощность**
Анализ возможностей машин Тьюринга и их связи с языками типа 0.
21. **Применение автоматно-лингвистических моделей в обработке естественного языка**
Обзор использования автоматов в синтаксическом анализе, распознавании речи и других задачах NLP.
22. **Автоматные модели в верификации программного обеспечения**
Исследование применения автоматов для проверки корректности программ и протоколов.
23. **Роль автоматов в моделировании киберфизических систем**
Анализ примеров моделирования процессов (например, управление роботами) с помощью автоматов.
24. **Сравнение детерминированных и недетерминированных конечных автоматов**
Изучение различий, преимуществ и недостатков, примеры преобразования НКА в ДКА.
25. **Автоматно-лингвистические модели в анализе текстовых данных**
Применение автоматов для задач классификации текстов, поиска шаблонов и других задач.
26. **Формальные языки и их связь с компиляторами**
Исследование роли формальных языков и автоматов в разработке компиляторов и интерпретаторов.

27. Проблема эквивалентности автоматов: теория и практическое значение

Обзор методов проверки эквивалентности автоматов и их применения.

28. Автоматы и теория сложности: связь с вычислительными задачами

Анализ влияния автоматных моделей на оценку сложности алгоритмов.

29. Применение автоматных моделей в биоинформатике

Изучение использования автоматов для анализа последовательностей ДНК или белков.

30. Современные инструменты для моделирования автоматов

Обзор программного обеспечения (например, JFLAP) для работы с автоматами и формальными языками.

3.6. Примерные вопросы к зачету

1. Что такое автомато-лингвистические модели и какова их роль в информатике?
2. Опишите основные компоненты конечного автомата.
3. Чем отличается детерминированный конечный автомат (ДКА) от недетерминированного (НКА)?
4. Что такое формальный язык? Как он связан с автоматами?
5. Назовите уровни иерархии Хомского и укажите, какие автоматы соответствуют каждому уровню.
6. Что такое регулярные языки? Какие автоматы их распознают?
7. Опишите структуру магазинного автомата и его возможности.
8. Для чего используется машина Тьюринга? Чем она отличается от конечного автомата?
9. Что такое контекстно-свободные языки? Приведите пример такого языка.
10. Как автомато-лингвистические модели применяются в обработке естественного языка (NLP)?
11. Опишите процесс преобразования недетерминированного конечного автомата в детерминированный.
12. Что такое ϵ -переходы в недетерминированных автоматах? Как они влияют на работу автомата?
13. Как можно использовать автоматы для проверки корректности скобочных последовательностей?
14. Назовите одну область применения автоматных моделей в верификации программного обеспечения.
15. Что такое иерархия Хомского? Как она помогает классифицировать языки?
16. Как автоматы применяются в анализе протоколов обмена данными? Приведите пример.

17. Опишите, как автоматные модели используются в биоинформатике (например, для анализа ДНК).
18. Что такое регулярное выражение? Как оно связано с конечными автоматами?
19. Как автоматные модели могут быть использованы для моделирования киберфизических систем?
20. Назовите современные инструменты для работы с автоматами и формальными языками (например, JFLAP). Опишите их возможности.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине

Опрос устный

Опрос устный - диалог преподавателя со студентом, цель которого - систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15 -20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «отлично» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «хорошо» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «неудовлетворительно» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Тесты

Тесты - инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

Критерии оценки теста: Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;
Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;
Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий

Кейс - задания

Кейс - задания - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

Критерии оценки кейс-заданий: Отметка «отлично»—задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. Отметка «хорошо»— задание выполнено правильно с учетом 1 -2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. Отметка «удовлетворительно»—задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1 -2 погрешности или одна грубая ошибка.
Отметка «неудовлетворительно»— допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Практические контрольные задания (ПКЗ)

Критерии оценки практических контрольных заданий: Результат выполнения КР оценивается в баллах: "5" -отлично, "4" -хорошо, "3" -удовлетворительно, "2" -неудовлетворительно. Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в решении нет математических ошибок (возможен один недочёт, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках решения;

Отметка «3» ставится, если:

- допущены две-три ошибки в вычислениях, при этом должно быть выполнено не менее 60% всей работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере, при этом выполнено менее 60%.

Контрольная работа

Контрольная работа - средство промежуточного контроля остаточных знаний и умений, состоит из вопросов или заданий, которые студент должен решить, выполнить. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.

Критерии оценки контрольной работы для студентов заочного отделения:

Оценка «зачтено» ставится за полные ответы на все вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если освещены не все вопросы требуемого материала или не описано главное в содержании вопросов, или письменная работа не сдана.

Коллоквиум

Коллоквиум (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не

должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

Подготовка к проведению коллоквиума.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.

2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

Особенности и порядок сдачи коллоквиума. Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.