

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

д.э.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«27» июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Алгоритмы и структуры данных»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.03 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Прикладная информатика |
| Наименование направленности | Интеллектуальные информационные системы и технологии |
| Форма обучения | заочная |
| Год приема | 2024 |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, ктн

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

О.М. Поляков

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

«20» июня 2024 г, протокол № 11

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Интеллектуальные информационные системы и технологии». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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»

ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией алгоритмов и автоматов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины:

- дать студенту общие представления о фундаментальных основах вычислений и их зависимости от структур памяти;
- сформировать навыки работы с формальными языками и абстрактными вычислительными устройствами, как моделями современной вычислительной техники.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------------------|--|---|
| Универсальные компетенции | 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.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.3.1 знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.У.1 уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Дискретная математика»,
- «Основы программирования».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Теоретические основы ИИ»,
- «Моделирование»,

– «Технологии программирования».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---|--------|---------------------------|
| | | №3 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| Из них часов практической подготовки | | |
| Аудиторные занятия, всего час. | 20 | 20 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 10 | 10 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 10 | 10 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 115 | 115 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Экз. | Экз. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|---|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 3 | | | | | |
| Раздел 1. Языки и грамматики | | | | | |
| Тема 1.1. Порождающие грамматики Хомского | 1 | | 1 | | 20 |
| Тема 1.2. Нормальные формы Бэкуса-Наура | | | | | |
| Раздел 2. Регулярные языки и конечные автоматы | | | | | |
| Тема 2.1. Распознавание регулярных языков НКА | | | | | |
| Тема 2.2. Детерминизация конечных автоматов | | | | | |
| Тема 2.3. ДКА с выходом. Дерево преемников. | 2 | | 2 | | 20 |
| Тема 2.4. Установочный и отличительный эксперименты | | | | | |
| Тема 2.5. Расшифровка КА кратным экспериментом | | | | | |
| Раздел 3. КС-языки и магазинные автоматы | | | | | |
| Тема 3.1. Распознавание КС-языков НМА | 2 | | 2 | | 20 |
| Тема 3.2. Два класса КС-языков и два класса МА | | | | | |

| | | | | | |
|---|----|---|----|---|-----|
| Раздел 4. Машины Тьюринга Тема 4.1. Распознавание КЗ-языков и 0-языков ЛО и обычной машиной Тьюринга. Тема 4.2. Конструирование МТ. Композиция МТ. Тезис Тьюринга. | 2 | | 2 | | 20 |
| Раздел 5. Рекурсивные функции Тема 5.1. Прimitивно рекурсивные функции Тема 5.2. Прimitивно рекурсивные функции и функции, вычислимые по Тьюрингу Тема 5.3. Частично рекурсивные функции и функции, вычислимые по Тьюрингу. Тезис Чёрча. | 2 | | 2 | | 20 |
| Раздел 6. Элементы теории сложности алгоритмов | 1 | | 1 | | 15 |
| Итого в семестре: | 10 | | 10 | | 115 |
| Итого | 10 | 0 | 10 | 0 | 115 |
| | | | | | |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|--|
| 1 | Тема 1.1. Порождающие грамматики Хомского Тема 1.2. Нормальные формы Бэкуса-Наура |
| 2 | Тема 2.1. Распознавание регулярных языков НКА Тема 2.2. Детерминизация конечных автоматов Тема 2.3. ДКА с выходом. Дерево преобразований. Тема 2.4. Установочный и отличительный эксперименты Тема 2.5. Расшифровка КА кратным экспериментом |
| 3 | Тема 3.1. Распознавание КС-языков НМА Тема 3.2. Два класса КС-языков и два класса МА |
| 4 | Тема 4.1. Распознавание КЗ-языков и 0-языков ЛО и обычной машиной Тьюринга. Тема 4.2. Конструирование МТ. Композиция МТ. Тезис Тьюринга. |
| 5 | Тема 5.1. Прimitивно рекурсивные функции Тема 5.2. Прimitивно рекурсивные функции и функции, вычислимые по Тьюрингу Тема 5.3. Частично рекурсивные функции и функции, вычислимые по Тьюрингу. Тезис Чёрча. |
| 6 | Тема 6.1. Элементы теории сложности алгоритмов |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| Всего | | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 3 | | | | |
| 1 | Синтез грамматик языков. Использование метаязыков | 1 | 1 | 1,2 |
| 2 | Детерминизация конечных автоматов | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Установочные и отличительные эксперименты для конечных автоматов | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Решение задач для магазинных автоматов | 2 | 2 | 3 |
| 5 | Программирование машин Тьюринга | 2 | 2 | 4 |
| 6 | Построение рекурсивных функций | 1 | 1 | 5,6 |
| Всего | | 10 | 10 | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 3, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 40 | 40 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 10 | 10 |
| Домашнее задание (ДЗ) | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | 40 | 40 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 25 | 25 |
| Всего: | 115 | 115 |

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
| https://paraknig.me/view/1334189 | Игошин В.И. Теория алгоритмов //изд.ВО, 2016, 317с. | |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|--------------------------------------|
| https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=55 | Система дистанционного обучения ГУАП |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|----------|--|--|
| 1 | Лекционная аудитория | 24-13 Ленсовета |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену Тесты |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|----------------------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | Иерархия грамматик Хомского | ОПК-1.3.1 |
| 2 | Метаязык Бэкуса-Наура. Как описать грамматику метаязыком? | ОПК-1.3.1 |
| 3 | Описать какой-нибудь язык в метаязыке. | ОПК-1.У.1 |
| 4 | Конечные автоматы и распознавание регулярных языков | ОПК-1.3.1 |
| 5 | Применить алгоритм Томпсона для детерминизации КА. | УК-2.В.2 |
| 6 | Оценить КА с выходом как инструмент для моделирования систем. | УК-2.У.3 |
| 7 | Приведенные КА. Как привести автомат? Показать на примере. | УК-2.У.3 |
| 8 | Построить дерево преобразований для КА. Определить условия останова | УК-2.В.2 |
| 9 | Установочные эксперименты | ОПК-1.У.1 |
| 10 | Отличительные эксперименты | ОПК-1.У.1 |
| 11 | Расшифровка КА краткими экспериментами | ОПК-1.У.1 |
| 12 | КС-языки и недетерминированные магазинные автоматы. | ОПК-1.3.1 |
| 13 | Виды МА и виды КС-языков | ОПК-1.У.1 |
| 14 | Машина Тьюринга | ОПК-1.3.1 |
| 15 | Распознавание контекстных и 0-языков с помощью МТ. | ОПК-1.3.1 |
| 16 | Конструирование МТ для реализации различных алгоритмов | УК-2.У.3 |
| 17 | Композиция МТ. | УК-2.У.3 |
| 18 | Тезис Тьюринга | ОПК-1.3.1 |
| 19 | Примитивно рекурсивные функции | ОПК-1.У.1 |
| 20 | Реализация примитивно рекурсивных функций на МТ. | ОПК-1.У.1 |
| 21 | Частично рекурсивные функции. | ОПК-1.3.1 |
| 22 | Реализация частично рекурсивных функций на МТ. Тезис Чёрча | ОПК-1.У.1 |
| 23 | Сложность алгоритмов. Классы сложности | УК-2.В.2 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | Установите соответствие между грамматиками и распознающими автоматами 1 Конечный автомат 0-грамматики 2 Магазинный автомат Контекстные грамматики 3 Линейно-ограниченный автомат Контекстно свободные грамм. 4 Машина Тьюринга Регулярные грамматики | ОПК-1.3.1 |
| 2 | Расположите грамматики по степени возрастания сложности правил вывода: 1 контекстные грамматики; 2 0-грамматики; 3 контекстно-свободные грамматики; 4 регулярные грамматики. | ОПК-1.3.1 |
| 3 | Обоснуйте, какой автомат самый маломощный с вычислительной точки зрения: 1 магазинный автомат; 2 линейно-ограниченный автомат; 3 машина Тьюринга; 4 конечный автомат. | ОПК-1.3.1 |
| 4 | Определите и обоснуйте, какое понятие алгоритма более широкое: 1 определяемое через машину Тьюринга; 2 определяемое через частично-рекурсивные функции; 3 определяемое через нормальные алгоритмы Маркова; 4 определяемые через лямбда-исчисление Чёрча. | ОПК-1.3.1 |
| 5 | Проанализируйте разницу между установочными и отличительными экспериментами. | ОПК-1.3.1 |
| 6 | Сопоставьте конечный автомат с алгоритмом его детерминизации: 1 конечный автомат алгоритма линейного программирования; 2 конечный автомат алгоритма определения планарности диаграммы автомата 3 конечный автомат алгоритм Томпсона 4 конечный автомат алгоритм построения приведенного автомата. | ОПК-1.У.1 |
| 7 | Ранжируйте по возрастанию сложности задачу расшифровки автомата: 1 машина Тьюринга; 2 недетерминированный магазинный автомат; 3 детерминированный магазинный автомат; 4 ограниченная сеть Петри. | ОПК-1.У.1 |
| 8 | Определите оператор, участвующий в образовании рекурсивных функций. Обоснуйте свой выбор: 1 оператор суперпозиции; 2 оператор проектирования; 3 оператор следования; 4 оператор сортировки. | ОПК-1.У.1 |
| 9 | Выберите и обоснуйте выбор простейших примитивно-рекурсивных функций: 1 функция следования; | ОПК-1.У.1 |

| | | |
|----|--|-----------|
| | 2 функция рекурсии; 3 функция обнуления; 4 функция минимизации. | |
| 10 | Обоснуйте конечность времени работы алгоритма расшифровки приведенного конечного автомата с использованием кратного эксперимента. | ОПК-1.У.1 |
| 11 | Сопоставьте для конечного автомата вид эксперимента и его результат: 1 кратный эксперимент состояние до эксперимента 2 отличительный эксперимент состояние после эксперимента 3 установочный эксперимент диаграмма автомата 4 различительный эксперимент такого результата нет | УК-2.У.3 |
| 12 | Расположите последовательно по возрастанию общности следующие объекты: 1 терминальные символы; 2 аксиома грамматики; 3 нетерминальный символ, отличный от аксиомы грамматики | УК-2.У.3 |
| 13 | Выберите и обоснуйте, какой объект из приведенного списка является чужеродным: 1 оператор рекурсии; 2 оператор проекции; 3 оператор следования; 4 оператор обнуления. | УК-2.У.3 |
| 14 | Определите и обоснуйте, какие автоматы имеют одинаковую вычислительную мощность: 1 автомат Мили; 2 автомат Мура; 3 недетерминированный конечный автомат; 4 приведенный конечный автомат. | УК-2.У.3 |
| 15 | Определите и обоснуйте, существует ли общность между правилами работы алгоритмов Маркова и правилами вывода в формальных грамматиках. | УК-2.У.3 |
| 16 | Сопоставьте языки с их типами в иерархии Хомского: 1 язык полиндра регулярный язык 2 язык Котлин контекстно-свободный язык 3 язык C++ контекстно-зависимый язык 4 русский язык язык 0-грамматики | УК-2.В.2 |
| 17 | Определите возрастающую последовательность времени возникновения различных формальных определений алгоритма: 1 алгоритм по Тьюрингу; 2 алгоритм по Черчу; 3 алгоритм по Маркову. | УК-2.В.2 |
| 18 | Определите и аргументируйте, какой из приведенных ниже языков является контекстным: 1 ПРОЛОГ; 2 Котлин; 3 русский; 4 C++. | УК-2.В.2 |
| 19 | Определите и объясните, какие языки могут быть использованы для описания языков программирования: 1 контекстно-свободный язык; 2 нормальные формы Бэкуса; | УК-2.В.2 |

| | | |
|----|---|----------|
| | 3 английский язык; 4 регулярный язык. | |
| 20 | Определите и сформулируйте, к какому смыслу кратный эксперимент по расшифровке конечного автомата является оптимальным. | УК-2.В.2 |

Ключи правильных ответов размещены в приложении к РПД.

Тесты с номерами 1,6,11,16 оцениваются одним баллом за верный ответ и ноль баллами за неверный ответ или его отсутствие.

Тесты с номерами 2,7,12,17 оцениваются одним баллом при полном совпадении с верным ответом и ноль баллами, если допущены ошибки или отсутствует ответ.

Тесты с номерами 3,8,13,18 оцениваются одним баллом при полном совпадении с верным ответом и ноль баллами, если ответ неверный или отсутствует.

Тесты с номерами 4,9,14,19 оцениваются одним баллом при полном совпадении с верным ответом и ноль баллами, если допущены ошибки или ответ отсутствует.

Тесты с номерами 5,10,15,20 оцениваются в 3 балла за правильный ответ, в 1 балл, если ответ правильный, но не полный, и в 0 баллов, если допущено более 1 ошибки, или ответ неправильный, или отсутствует.

Ответ на все тесты считается отличным, если количество баллов находится в диапазоне 27 и выше, хорошим 23-26, удовлетворительным 19-22, неудовлетворительным ниже 19.

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|--|
| 1 | Написать грамматику, формирующую любое русское имя |
| 2 | Написать грамматику п.1 в метаязыке |
| 3 | Для грамматики п.1 построить конечный автомат |
| 4 | Детерминизировать конечный автомат п.3 |
| 5 | Для КА п.4 построить установочный эксперимент |
| 6 | Для КА п.4 построить отличительный эксперимент |
| 7 | Для КА п.4 построить кратный эксперимент |
| 8 | Построить МТ для функции следования |
| 9 | Построить МТ для нулевой функции |
| 10 | Построить МТ для проективной функции |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую,

организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- в начале лекции выборочный опрос, ответы на вопросы, возникшие при самостоятельной работе;
- чтение лекции при необходимости с использованием слайдов презентации;
- по окончании лекции краткий опрос и дискуссия;

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задание и требования к проведению лабораторных работ представлены на <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=254>

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет содержит постановку задачи, аналитическо-расчетную часть и полученные результаты.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторных работ выполняется в соответствии с требованиями http://guap.ru/guap/standart/ob1_main.shtml

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа в процессе прохождения дисциплины обеспечивает связность в понимании учебного материала. В настоящей дисциплине указанная связность особенно важна, поскольку усвоение материала каждой темы требует понимания пройденного материала.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).
- Перечень заданий на контрольные работы (таблица 19).

Для выполнения контрольных работ 1-7 можно самостоятельно выбрать некоторый регулярный язык и для него последовательно выполнить все требуемые задания.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости для заочной формы обучения реализуется путем выполнения и проверки контрольных работ. Результаты их выполнения и оценки анализируются, обобщаются и учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего

образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Оценка знаний, умений и навыков обучаемых, производится на основе списка вопросов, изложенного в таблице 15.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |