

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



26.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теория автоматов**

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Составитель(и): д.ф.-м.н., профессор, Карачанская Е.В.

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

Протокол от 24.04.2024г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Теория автоматов

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 **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | зачёты (семестр) 7 |
| контактная работа | 78 | курсовые работы 7 |
| самостоятельная работа | 66 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|--|---------------|-----|-------|-----|
| | Неделя 17 3/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контроль самостоятельной работы | 14 | 14 | 14 | 14 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 78 | 78 | 78 | 78 |
| Сам. работа | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Формальные языки и грамматики. Концепция порождения и распознавания. Конечные автоматы и автоматные языки. Эквивалентность автоматов. Линейные автоматы над конечным полем. Регулярные выражения, регулярные языки и автоматы. Контекстно-свободные грамматики и автоматы с магазинной памятью. Языки типа 0 и машина Тьюринга как конечный автомат. Сети Петри, формальные грамматики и автоматы |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.В.11 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Математический анализ |
| 2.1.2 | Информатика |
| 2.1.3 | Языки программирования |
| 2.1.4 | Дискретная математика |
| 2.1.5 | Математическая логика и теория алгоритмов |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Безопасность сетей ЭВМ |
| 2.2.2 | Тестирование и отладка программного обеспечения |
| 2.2.3 | Программно-аппаратные средства защиты информации |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ПК-9.2: Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах****Знать:**

Нормативные правовые акты, методические документы, международные и национальные стандарты в области защиты информации;
основы построения информационных систем и формирования информационных ресурсов;
меры и методы обеспечения информационной безопасности

Уметь:

Работать с действующей нормативной правовой и методической базой в области защиты информации;
определять требования к программным и аппаратным средствам, предназначенным для хранения, обработки и передачи информации;
разрабатывать проекты документов (положений, инструкций, руководств и др.) в области ТЗКИ, а также оформлять результаты аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации
пользоваться средствами обеспечения информационной безопасности

Владеть:

Навыками организации деятельности подразделений и специалистов в области ТЗКИ в органах государственной власти и организациях
навыками работы с действующей нормативной правовой и методической базой в области защиты информации
способностью разрабатывать системы обеспечения информационной безопасности

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------------------------------|------------|--------------------|
| | Раздел 1. Формальные языки и грамматики | | | | | | |
| 1.1 | Определение языка. Операции над языками /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.2 | Формальные языки и грамматики /Пр/ | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л1.4Л2.2Л3. 3 | 0 | Творческое задание |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|--------|---|---|--------------------|
| 1.3 | Граматики различных типов. Иерархия Хомского. Контекстно-свободные грамматики. Построение грамматики по языку. Описание языка по грамматике /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л2.1Л3. 3 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Формальные языки /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-9.2 | | 0 | |
| 1.5 | – изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; – выполнение и оформление лабораторных работ - Выполнение РГР 1 /Ср/ | 7 | 10 | ПК-9.2 | Л1.5Л2.2 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 2. Конечные автоматы и автоматные языки | | | | | | | |
| 2.1 | Конечные Недетерминированные и детерминированные автоматы. Построение автомата по языку. Описание языка по автомату. Детерминизация НДА. Операции над автоматами /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.3Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Неполностью определенные конечные автоматы /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.3Л2.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Конечные автоматы и автоматные языки /Пр/ | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 | 4 | Творческое задание |
| 2.4 | Конечные языки и автоматы /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-9.2 | | 0 | |
| Раздел 3. Регулярные выражения и регулярные языки | | | | | | | |
| 3.1 | Регулярные выражения. Эквивалентность регулярных выражений и конечных автоматов. Свойства регулярных выражений /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Э1 Э8 Э9 Э10 Э11 | 2 | Лекция-беседа |
| 3.2 | Регулярные выражения и автоматы /Пр/ | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л2.3 Л2.4 Э8 Э9 Э10 Э11 | 0 | |
| 3.3 | Регулярные выражения и автоматы /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-9.2 | | 0 | |
| 3.4 | – изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; – выполнение и оформление лабораторных работ /Ср/ | 7 | 12 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л2.2Л3. 3 Э8 Э9 Э10 Э11 | 0 | |
| Раздел 4. Контекстно-свободные грамматики. Магазинные автоматы | | | | | | | |
| 4.1 | Автоматы с магазинной памятью. Соотношение между различными типами МПА и контекстно-свободными языками. Нормальные формы контекстно-свободных грамматик /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э12 | 0 | |
| 4.2 | Контекстно-свободные грамматики. Магазинные автоматы /Пр/ | 7 | 8 | ПК-9.2 | Л2.3 Л2.4Л3.2 Э2 Э12 | 0 | |
| 4.3 | Автоматы с магазинной памятью /Лаб/ | 7 | 4 | ПК-9.2 | | 0 | |
| 4.4 | – изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; – выполнение и оформление лабораторных работ - /Ср/ | 7 | 16 | ПК-9.2 | Л1.4 Л1.5Л3.3 Э2 Э12 | 0 | |
| Раздел 5. Сети Петри | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|----|--------|-------------------------|---|---------------|
| 5.1 | Основные понятия сетей Петри /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.3Л2.3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 2 | Лекция-беседа |
| 5.2 | Сети Петри, формальные грамматики и автоматы /Лек/ | 7 | 2 | ПК-9.2 | Л1.3 Э4 Э5 Э6 Э7 | 0 | |
| Раздел 6. Курсовая работа и аттестация | | | | | | | |
| 6.1 | Выполнение курсовой работы /КР/ | 7 | 20 | ПК-9.2 | | 0 | |
| 6.2 | подготовка к зачету /Зачёт/ | 7 | 8 | ПК-9.2 | | 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 | Шевелёв Ю.П. | Дискретная математика: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2008, |
| Л1.2 | Кондратьев А.И., Мурая Е.Н. | Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010, |
| Л1.3 | Кузнецов О.П. | Дискретная математика для инженера: учеб. для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2009, |
| Л1.4 | Красновидов А.В. | Теория языков программирования и методы трансляции: учеб. пособие | Москва: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016, |
| Л1.5 | Красновидов А.В. | Теория языков программирования и методы трансляции: учебное пособие | М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|--|
| Л2.1 | Арбиб М.А. | Алгебраическая теория автоматов, языков и полугрупп: пер. с англ. | Москва: Статистика, 1975, |
| Л2.2 | Гладкий А.В. | Формальные грамматики и языки: научное издание | Москва: Наука, 1973, |
| Л2.3 | Карпов Ю.Г. | Теория автоматов: Учеб. для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2002, |
| Л2.4 | Короткова М. А. | Математическая теория автоматов | Москва: МИФИ, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231135 |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-------------------------------------|---|---|
| Л3.1 | Балюкевич Э. Л. | Теория информации | Москва: Евразийский открытый институт, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90441 |
| Л3.2 | Н.А. Дмитриев | Теория автоматов: Лабораторный практикум | Москва: МИФИ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231639 |
| Л3.3 | Короткова М. А., Трифонова Е. Е. | Задачник по курсу «Математическая лингвистика и теория автоматов» | Москва: МИФИ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231824 |

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

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Введение в теорию автоматов | http://www.intuit.ru/studies/courses/1031/242/info |
| Э2 | Математическая теория формальных языков | http://www.intuit.ru/studies/courses/1064/170/info |
| Э3 | Языки и исчисления | http://www.intuit.ru/studies/courses/1175/133/info |

| | | |
|-----|--|---|
| Э4 | Сети Петри - математический аппарат для моделирования | http://bourabai.ru/cm/petri_nets.htm |
| Э5 | Сети Петри | http://matematem.ru/wp-content/uploads/2012/12/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B8-%D0%9F%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8_%D0%9C%D0%9B_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B8.pdf |
| Э6 | Сети Петри | https://www.irgups.ru/web-edu/sites/files/20151118203424.pdf |
| Э7 | Системный анализ и алгоритмизация задачи автоматизации | http://www.caree.narod.ru/vpdocs/part2.html |
| Э8 | Регулярные выражения | https://learn.javascript.ru/regular-expressions-javascript |
| Э9 | Регулярные выражения, пособие для новичков | https://habrahabr.ru/post/115825/ |
| Э10 | Регулярные выражения | http://phpfaq.ru/tech/regex |
| Э11 | Элементы языка регулярных выражений | https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/az24scfc(v=vs.110).aspx |
| Э12 | Автоматы с магазинной памятью | http://mathhelpplanet.com/static.php?p=magazinnyye-avtomaty |

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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

TrueConf — приложение для конференций на Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

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

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|--|
| 304 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. | Интерактивная доска, мультимедийный проектор, персональный компьютер с программным обеспечением, комплект учебной мебели Windows XP Номер лицензии: 46107380 Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная; Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380(Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная); Visio Pro 2007 Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная. |
| 402 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, мультипроектор |
| 101 | Компьютерный класс для практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Кабинет информатики (компьютерные классы) *. | комплект учебной мебели. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) (свободно распространяемое ПО), Autodesk 3ds Max 2019, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader (свободно распространяемое |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|--|
| | | <p>ПО), MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 (свободно распространяемое ПО), Opera Stable 38.0.2220.41 (свободно распространяемое ПО), PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3А1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p> |
| 101/1 | Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. | <p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) (свободно распространяемое ПО), Autodesk 3ds Max 2019, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 (свободно распространяемое ПО), Opera Stable 38.0.2220.41 (свободно распространяемое ПО), PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3А1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p> |
| 104/1 | Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. | <p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3А1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p> |
| 104/2 | компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего | <p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb,</p> |

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|--|
| | контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. комплект учебной мебели. | DVD+RW, ЖК 23"). Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021; Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021; Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023; КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019; nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024; |

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или лабораторном занятии.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Дистанционные образовательные технологии

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация: специализация N 9 "Безопасность автоматизированных систем на транспорте" (по видам)

Дисциплина: Теория автоматов

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций | Критерий оценивания результатов обучения |
|---------------|--|---|
| Обучающийся | Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достиженный уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Пороговый уровень | Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено |
| Низкий уровень | Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала | Не зачтено |

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций | Шкала оценивания |
|---|--|---------------------|
| Низкий уровень | Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи. | Неудовлетворительно |
| Пороговый уровень | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос. | Удовлетворительно |
| Повышенный уровень | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на | Хорошо |
| Высокий | Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы. | Отлично |

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения | | | |
|--|---|-------------------|---------|---------|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |

| | | | | |
|---------|---|---|--|--|
| Знать | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем. | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |
| Владеть | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно. | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей. |

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Формальная грамматика. Формальный язык, порожденный грамматикой. Примеры.
2. Классификация грамматик по Хомскому.
3. Недетерминированный конечный автомат. Путь конечного автомата. Примеры
4. Автоматный язык. Конфигурация автомата. Конечный преобразователь.
5. Конечный автомат с однобуквенными переходами.
6. Детерминированный конечный автомат.
7. Регулярные выражения. Операции. Алгебраические свойства регулярных выражений.
8. Теорема Клини. Регулярный язык. Операции над регулярными языками.
9. Регулярные выражения и конечные автоматы.
10. Нерегулярные языки. Лемма о разрастании.
11. Шаблоны (паттерны) и регулярные выражения. Стандартная классификация шаблонов.
12. Контекстно-свободная грамматика. Дерево разбора.
13. Свойства КС-грамматик.
14. Разрешимость языков. Теорема о разрешимости КСЯ.
15. Теорема о накачке для КСЯ.
16. КСЯ: замкнутость относительно операций.
17. Магазинные автоматы. Конфигурации магазинного автомата. Работа магазинного автомата.
18. КСЯ и магазинные автоматы.
19. Сеть Петри. Основные определения.
20. Маркированная сеть Петри. Виды сетей Петри.

21. Алгоритмические проблемы сетей Петри.
22. Язык сети Петри. Типы языков сети Петри.
23. Классы языков сетей Петри. Соотношения между ними.
24. Помеченные сети Петри.
25. Свойства языков сетей Петри.
26. Сети Петри и формальные языки.
27. Языки типа 0 и машина Тьюринга.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Задание {{3}} ТЗ № 3

Указать все правильные ответы

К способам конечного описания формального языка относятся

+ порождающие грамматики

+ автоматы

+ регулярные выражения

- правильного ответа нет

Задание {{23}} ТЗ № 23

Укажите правильный ответ

Автоматами называют

+ математические модели вычислительных устройств

- вычислительные устройства

- программы, осуществляющие кодировку алфавита

Задание {{29}} КА и слово

Укажите правильный ответ

Язык, состоящий из меток всех успешных путей, является

+ распознаваемым конечным автоматом

- нерасознаваемым конечным автоматом

- игнорируемым конечным автоматом

Полный перечень тестовых заданий находится в базе системы тестирования АСТ ДВГУПС

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка | Уровень результатов обучения |
|---------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся | 60 баллов и менее | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень |
| | 74 – 61 баллов | «Удовлетворительно» | Пороговый уровень |
| | 84 – 75 баллов | «Хорошо» | Повышенный уровень |
| | 100 – 85 баллов | «Отлично» | Высокий уровень |

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|---|---------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | Неудовлетворительн | Удовлетворитель | Хорошо | Отлично |
| | Не зачтено | Зачтено | Зачтено | Зачтено |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий) | Полное несоответствие по всем вопросам. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию. | Значительное несоответствие критерию. | Незначительное несоответствие критерию. | Соответствие критерию при ответе на все вопросы. |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется. | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко. | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется. | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | 1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

| Элементы оценивания | Содержание шкалы оценивания | | | |
|---|--|--|---|--|
| | Неудовлетворитель | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования) | Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие. | Значительные погрешности. | Незначительные погрешности. | Полное соответствие. |
| Качество обзора литературы | Недостаточный анализ. | Отечественная литература. | Современная отечественная литература. | Новая отечественная и зарубежная литература. |
| Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке | Работа в значительной степени не является самостоятельной. | В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них. | В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации. | Полное соответствие критерию. |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Использование современных информационных технологий | Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы. | Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах. | Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники. | Полное соответствие критерию. |
| Качество графического материала в КР/КП | Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др. | Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении. | Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении. | Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др. |
| Грамотность изложения текста КР/КП | Много стилистических и грамматических ошибок. | Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки. | Есть отдельные грамматические ошибки. | Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют. |
| Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП | Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению. | Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены. | Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП. | КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям. |
| Качество доклада | В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент. | Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП. | Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей. | Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП. |
| Качество ответов на вопросы | Не может ответить на дополнительные вопросы. | Знание основного материала. | Высокая эрудиция, нет существенных ошибок. | Ответы точные, высокий уровень эрудиции. |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.