



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
 Боршевников А.Е.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора департамента
 Боршевников А.Е.
«25» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математическая логика и теория алгоритмов
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
Организация и технологии защиты информации
(по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5
лекции 32 ч.
практические занятия 34 час.
лабораторные работы 0 ч.
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 66 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 78 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
контрольные работы (количество) предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 1427.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационной безопасности протокол № 5а от «15» февраля 2022 г.

И.о. директора департамента информационной безопасности Боршевников А.Е.

Составитель: Боршевников А.Е.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: обучение студентов основам математической логики и теории алгоритмов, а также методам оценки сложности алгоритмов и построению эффективных алгоритмов. Строгое, математически точное построение логических исчислений, решение проблемы дедукции, аксиоматические системы и доказательство теорем в их рамках прививают учащимся навыки работы с математическими объектами, математическую строгость мышления, совершенно необходимую для исследовательской работы в области точных наук.

Задачи:

- овладение основными алгоритмическими навыками;
- ознакомление с современным языком математики;
- изучение основных понятий и конструкций математической логики;
- применение полученных знаний при решении практических задач и исследование простейших процессов с помощью методов математической логики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	ПК-3.1 Использует инструментальные средства проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности
ПК-5 Способен принимать участие в организации и проведении контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программных, программно-аппаратных и технических средств защиты информации	ПК-5.3 Производит аттестацию объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации
ПК-7 Способен способностью организовывать технологический процесс защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ПК-7.3 Разрабатывает технические отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации

1.	Раздел 1. Алгебра Логика	5	12	-	14	-	18	-	экзамен
2.	Раздел 2. Исчисление высказываний		12		16		20		экзамен
3.	Раздел 3 Исчисление предикатов презентаций		6		4		4		экзамен
Итого:			32		34		42		36

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Алгебра Логика

Тема 1. Булевы функции

Основные Булевы функции и их свойства. Разложение Булевой функции по одной и двум переменным.

Тема 2. Разложение Булевой функции

Разложение Булевой функции по n переменным. СДНФ. Двойственные функции. Вторая теорема разложения (СКНФ).

Тема 3. Полином Жегалкина

Полином Жегалкина. Полнота и замкнутость. Замкнутые классы Булевых функций.

Тема 4. Теорема Поста

Леммы о несамодвойственной, немонотонной и нелинейной функциях. Теорема Поста о полноте.

Предполные классы функций, базисы, теорема о максимальном числе функций в полной системе.

Тема 5. Минимизация Булевых функций

Минимизация Булевых функций. Тривиальный алгоритм. Сокращенная ДНФ и методы ее построения.

Тема 6. Карты Карно

Тупиковые ДНФ и методы их построения. Ядро ДНФ, ДНФ Квайна. Карты Карно.

Раздел 2. Исчисление высказываний

Тема 1. Формулы исчисления высказываний

Формулы исчисления высказываний и их интерпретация. Понятие

высказывания. Синтаксис исчисления высказываний (ИВ). Интерпретация формул в исчислениях высказываний. Общезначимые, выполнимые и невыполнимые формулы. Тривиальный алгоритм проверки выполнимости формул.

Тема 2. Формальные теории

Интерпретация формальной теории. Семантически и формально непротиворечивые формальные теории. Доказательство теорем в формальной теории.

Тема 3. Теорема дедукции

Теорема дедукции и следствия из нее. Теоремы исчисления высказываний. Непротиворечивость исчисления высказываний.

Раздел 3. Исчисление предикатов

Тема 1. Формальная теория исчисления предикатов. Интерпретация ИП.

Тема 2. Правило резолюций для ИП

Предваренные и нормальные формы. Алгоритм преобразования произвольной формулы ИП в нормальную форму. Правило резолюций для ИП.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

Занятие 1. Основы формальных языков

Ход работы: Задачи на формализацию высказываний естественного языка.

Занятие 2. Язык исчисления высказываний

Ход работы: Задачи на построение таблиц истинности, сокращенных таблиц истинности и семантических таблиц Бета.

Занятие 3. Язык исчисления предикатов

Ход работы: Задачи на формализацию математических утверждений с

помощью языка

узкого исчисления предикатов.

Занятие 4. Логико-предметные языки

Ход работы: Формулирование математических утверждений на специализированных

логико-предметных языках.

Занятие 5. Логический вывод

Ход работы: Построение доказательств формул исчисления высказываний, исчисления предикатов.

Занятие 6. Аксиоматика формальных предметных теорий

Ход работы: Построение формул, однозначно определяющих математические операции.

Занятие 7. Язык теории множеств

Ход работы: Формулирование математических утверждений на языке теории множеств.

Занятие 8. Наивная теория множеств

Ход работы: Запись выражений, задающих математические объекты, на языке теории множеств.

Занятие 9. Аксиомы теории множеств

Ход работы: Построение формул, однозначно определяющих операции с множествами.

Занятие 10. Отношения и функции в теории множеств

Ход работы: Определение математических отношений и функций на языке теории множеств.

Занятие 11. Упорядочения. Эквивалентности и разбиения

Ход работы: Построение упорядочений с заданными свойствами.

Построение эквивалентностей и разбиений с заданными свойствами.

Занятие 12. Алгебры и алгебраические системы

Ход работы: Построение алгебраических систем с заданными свойствами.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Работа с литературой. Подготовка к практическим занятиям.	42	ПР-6
2	В течение семестра	Подготовка к экзамену	36	Экзамен

Подготовка отчетов к практическим работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение практических заданий и лабораторных работ. В результате студент должен представить отчеты о проделанной работе.

Методические рекомендации к работе с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более

глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);

дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Алгебра логики.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 1-10
		ПК-5.3	Умеет		
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	
2	Раздел II. Исчисление высказываний.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 11-16
		ПК-5.3	Умеет		
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	
3	Раздел III. Исчисление предикатов.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 17-25
		ПК-5.3	Умеет		
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Гринченков, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: Учебное пособие / Д.В. Гринченков, С.И. Потоцкий. - М.: КноРус, 2013. - 206 с.
2. Игошин, В.И. Теория алгоритмов: Учебное пособие / В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 318 с.
3. Крупский, В.Н. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие для студентов учреждений высшего проф. образования / В.Н. Крупский, В.Е. Плиско. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 416 с.

Дополнительная литература:

1. Дегтев, А. Н. Алгебра. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб.-метод. комплекс : сб. индивид. контр. заданий для студ. спец. "Математика"/ А. Н. Дегтев; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2010. - 38 с.
2. Набебин, А. А. Математическая логика и теория алгоритмов / А.А. Набебин, Ю.П. Кораблин. - М.: Научный мир, 2012. - 344 с.
3. Зюзьков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов / В.М. Зюзьков, А.А. Шелупанов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012. - 176 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3032
Шаньгин В.Ф. «Защита информации в компьютерных системах и сетях»,
Издательство:"ДМК Пресс",Год:2012,Объем: 592 стр.
2. <http://forcoder.ru/security/programmno-apparatnye-sredstva-obespecheniya-informacionnoj-bezopasnosti-vychislitelnyh-setej-289> В. В. Платонов Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей, Учебное пособие,

Издательство: Академия, Год: 2006, Страниц: 240

3. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета
<http://lib.mexmat.ru>

4. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва)
<http://elibrary.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Excel, PowerPoint, Word и т. д), Open Office, программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: ЭБС ДВФУ, библиотеки, ресурсы и порталы.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате студент должен быть готов к выполнению заданий на практическом занятии. Основной практической составляющей является выполнение одного практического задания с последующим предоставлением отчета о выполнении.

В рамках указанной дисциплины итоговой формы аттестации является экзамен. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников, материалов по практическим

занятиям.

Методические указания для подготовки к практическим занятиям

Структура отчета по практической работе

Отчеты по работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе таблицы список литературы необходимыми пояснениями и иллюстрациями.

Структурно отчет по работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Оформление отчета по практической работе

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – TimesNewRoman;
- ✓ размер шрифта – 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы – левое - 30 мм., правое - 10 мм., верхнее и нижнее - 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать, как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую сквозную нумерацию страниц работы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 733,733а. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 13) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами Microsoft Office 2013(13 шт.) и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPPProjectorPT-D2110XE</p>	<p>1С Предприятия8 (8.2), 7-Zip, ABBYY Lingvo12,Alice 3, Anaconda3,Autodesk,CodeBlocks,CorelDRAW X7,Dia,Directum4.8,DosBox-0.74,Farmanager,Firebird 2.5,FlameRobin,Foxit Reader,Free Pascal,Geany,Ghostscript,Git,Greenfoot,gsview,Inscapе0.91,Java,Java development Kit,Kaspersky,Lazarus,LibreOffice4.4,MatLab R2017b,Maxima 5.37.2,Microsoft Expression,Microsoft Office 2013,Microsoft Silverlight,Microsoft Silverlight 5SDK-русский,MicrosoftSistem Center,Microsoft Visial Studio 2012,MikTeX2.9,MySQL,NetBeans,Notepad++,Oracle VM VirtualBox,PascalABC.NET,PostgreSQL 9.4,PTC Mathcad,Putty,PyQt GPL v5.4.1 for Pythonv 3.4,Python2.7(3.4,3.6),QGIS Brighton,RStudio,SAM CoDeC Pack,SharePoint,Strawberry Perl,Tecnomatix,TeXnicCenter,TortoiseSVN,Unity2017.3.1f1, Veusz,Vim8.1,Visual Paradigm CE,Visual Studio2013,Windows Kits,Windows Phone SDK8.1,Xilinx Design ToolsAcrobat ReaderDC,AdobeBridge CS3,AdobeDeviceCentralCS3,Adobe ExtendScript Toolkit 2,Adobe Photoshope CS3,DVD-студия Windows,GoogleChrome,Internet Explorer,ITMOproctor,Mozilla Firefox, Visual Studio Installer,Windows Media Center, WinSCP,</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1042 Аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия па право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право</p>

	<p>ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскопечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24” XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой.</p>	<p>подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия на право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</p>
--	--	--

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
<p>ПК-3.1 Использует инструментальные средства проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности</p>	<p>Знает основы проверки работоспособности средств защиты информации от несанкционированного доступа</p> <p>Умеет проводить контроль защищенности информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий с использованием программных и программно-аппаратных средств</p> <p>Владеет навыками оформлять отчетные документы</p>
<p>ПК-5.3 Производит аттестацию объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации</p>	<p>Знает правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации</p> <p>Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов,</p> <p>Владеет навыками формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации</p>
<p>ПК-7.3 Разрабатывает технические отчеты о проделанной работе, обзоры, готовит публикации</p>	<p>Знает основные принципы создания эскизного, технического, рабочего проектов</p> <p>Умеет разрабатывать организационно-распорядительную документацию по обеспечению информационной безопасности</p> <p>Владеет навыками структурирования информации по теме исследования</p>

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Алгебра логики.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 1-10
		ПК-5.3	Умеет	ПР-6	
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	
2	Раздел II. Исчисление высказываний.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 11-16
		ПК-5.3	Умеет	ПР-6	
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	
3	Раздел III. Исчисление предикатов.	ПК-3.1	Знает	ПР-7, ПР-6	Вопросы к экзамену 17-25
		ПК-5.3	Умеет	ПР-6	
		ПК-7.3	Владеет	ПР-6	

Текущая аттестация

ПР-7 Конспект - продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции.

Цели конспектирования состоят в:

- развитию умений систематизировать знания и выделять причинно-следственные связи, выявлять закономерности;
- развитию умений перерабатывать любую информацию, придавая ей иной вид, тип, форму;
- развитию навыков осмысленной переработки текста, структурирования информации, использования основных категорий анализа, работы с большими объемами информации;
- создании модели проблемы (понятийную или структурную).

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

В связи с объективным характером конспектирования не предлагается единых и обязательных параметров конспектируемого текста (степень сокращения информации). Объем законспектированного текста определяется самим студентом. Конспект должен быть подготовлен каждым студентом самостоятельно и отражать основные идеи изученной темы.

Перечень вопросов, необходимых для конспектирования определяется темой лекционного занятия. Конспекты выполняются во время лекционных занятий, и проверяются преподавателем в конце семестра.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Конспекты лекций в наличии. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Логически корректное изложение материала.	100-86 Зачтено
Базовый	Конспекты лекций в наличии. Студент показывает умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом. В целом логически корректное, но не всегда точное изложение материала.	85-76 Зачтено
Пороговый	Конспекты лекций в наличии. Студент показывает затруднение с использованием научно-понятийного аппарата; частичные затруднения с выполнением конспекта.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Конспекты лекций отсутствуют или студент показывает отрывочное представление о теме.	60-0 Не зачтено

Практическая работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенной теме.

Цель практических работ – выработка у учащихся профессиональных умений применять полученные знания для решения практических задач, умений и навыков пользоваться подходами и методами информационной безопасности для осуществления профессиональной деятельности.

Обработка результатов и оформление отчета проводится в течение недели после выполнения работы. Студент, не сдавший отчета в срок, к следующей работе не допускается.

Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Выполнение практической работы осуществляется студентом самостоятельно в часы практических занятий.

При оценке работы студента преподаватель учитывает все этапы работы студента над отчетом. Если отчет не был принят преподавателем и возвращен для доработки, то все исправления вносятся в тот же экземпляр отчета.

При оценке учитывается правильность выполнения отчета. Выставляется дифференцированный зачет.

Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент показал прочные знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Показано хорошее понимание профессиональной значимости изучаемых вопросов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен аккуратно, в соответствии с требованиями, структурирован, не содержит ошибок; правильно и полно сформулирован вывод по работе.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент показал знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. Показано хорошее понимание профессиональной значимости изучаемых вопросов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном – в соответствии с требованиями, структурирован; правильно и полно сформулирован вывод по работе. Допускаются не более 2-х недочетов в оформлении отчета.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент показал базовые знания основных понятий и их взаимосвязей, сущности процессов, рассматриваемых в работе, и умение их объяснить, демонстрирует, в целом, знание методов, используемых в работе, методики обработки результатов. При выполнении экспериментальной части работы и оформлении отчета студент в целом показал умение работать с данными и владение навыками представления и обработки результатов, умение делать выводы по результатам работы. Отчет по работе оформлен аккуратно, в основном в соответствии с требованиями, не содержит грубых ошибок, вывод по работе сформулирован.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень	Студент не выполнил работу, либо показал	60-0

не достигнут	незнание основных понятий, сущности процессов, рассматриваемых в работе, демонстрирует плохое знание или незнание методов, методики обработки результатов. Слабо сформировано или не сформировано умение работать с данными, отсутствуют выводы по результатам работы. Отчет не соответствует требованиям, не сделан или сделан с грубыми ошибками.	Не зачтено (неудовлетворительно)
--------------	---	-------------------------------------

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Булевы функции, количество булевых функций. Свойства отрицания, конъюнкции, дизъюнкции.
2. Разложение булевой функции по одной и двум переменным. Разложение булевой функции по K переменным, СДНФ.
3. Двойственные функции, теорема двойственности, принцип двойственности. Вторая теорема разложения (СКНФ).
4. Замыкание, свойства замыканий. Замкнутые классы K_0, K_1, K_C .
5. Замкнутые классы K_L, K_M . Полная система функций.
6. Полином Жегалкина (по модулю два). Леммы о несамодвойственной, немонотонной и нелинейной булевой функции.
7. Теорема Поста, следствие. Теорема о максимальном числе функций в полной системе.
8. Предполные классы, базисы.
9. Тривиальный алгоритм минимизации булевых функций. Допустимые элементарные конъюнкции. Сокращенная ДНФ, методы построения сокращенных ДНФ.
10. Тупиковые ДНФ, способы построения тупиковых ДНФ. Карты Карно.
11. Логика высказываний, основные теоремы.
12. Логические следования и эквивалентности логики высказываний.
13. Связь логического следования и эквивалентности.
14. Формальные теории. Исчисление высказываний.
15. Теорема дедукции, следствия.

16. Теоремы теории исчисления высказываний. Примеры аксиоматизации исчисления высказываний.
17. Исчисление предикатов. Логические следования и логические эквивалентности теории предикатов.
18. Автоматическое доказательство теорем.
19. Сведение к предложениям. Правило резолюции для исчисления высказываний.
20. Подстановка, наиболее общий унификатор. Алгоритм унификации.
21. Метод резолюции для исчисления предикатов.
22. Машины Тьюринга, примеры машин Тьюринга.
23. Тезис Чёрча-Тьюринга, универсальная машина Тьюринга.
24. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Разрешимые и перечислимые множества.
25. Примитивно рекурсивные функции, частично рекурсивные функции.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене:

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических

		работ.
0-60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
<i>виды оценочных средств</i>				
Знания <i>(виды оценочных средств: конспект, лабораторная работа)</i>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения <i>(виды оценочных средств: лабораторная работа)</i>	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач