

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информатики и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛОГИКА

Б1.В.ДВ.03.01

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Информационные системы и технологии

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Семинары / практические занятия.....	7
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	7
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	16
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	19
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	20

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

Формирование у обучающихся навыков логически правильного мышления при решении различных задач в исследовательской, профессиональной и быденной деятельности.

Задачи дисциплины

Ознакомление обучающихся с историей развития и современным состоянием логики как самостоятельной теоретической дисциплины; изучение основных логических процедур анализа, синтеза, определения, деления, абстрагирования, классификации, ограничения и обобщения понятий; изучение основных методов решения логических уравнений, доказательства истинных и опровержения ложных утверждений, выявления причинно-следственных связей, построения гипотез и выводов; уяснение прикладной значимости канонических и числовых форм логических конструкций при решении практических задач по профилю подготовки.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-1	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	знать: – способы формализации цели, методы оценки и выбора путей ее достижения; уметь: – обобщать, анализировать и воспринимать информацию, необходимую для достижения поставленных целей; владеть: – культурой мышления, способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.
ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: – основные понятия и инструментарий математической логики; уметь: – выбирать и применять методы математической логики в профессиональной деятельности; владеть: – навыками использования программных средств для реализации методов математической логики.
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	знать: – основные методы организации исследования в области логических основ ЭВМ; уметь: – осуществлять моделирование информационных структур на основе логических законов; владеть: – навыками обработки и анализа результатов моделирования элементов ЭВМ на основе законов алгебры логики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Логика» относится к элективной части.

Дисциплина «Логика» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Математика», «Информатика».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Логика» представляет основу для изучения дисциплин «Дискретная математика», «Технологии обработки информации», «Принципы построения цифровых вычислительных машин», а также для прохождения учебной практики.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	2	3	72	34	17	17	–	38	–	зачет
Заочная	3	–	72	8	4	4	–	60	–	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Очно-заочная	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, (час.)
			3
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	34	8	34
Лекции (Лк)	17	4	17
Лабораторные работы (ЛР)	17	4	17
Групповые (индивидуальные) консультации	+	–	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	–	38
Подготовка к лабораторным работам	20	–	20
Подготовка к зачету	18	–	18
III. Промежуточная аттестация зачет	+	–	+
Общая трудоемкость дисциплины час.	72	–	72
зач. ед.	2	–	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

– для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудо-емкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость, (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1.	Логика как наука о законах и формах правильного мышления	60	13	12	35
1.1.	Предмет и значение логики.	8	1	2	5
1.2.	Понятия.	6	1	2	3
1.3.	Суждения.	11	2	4	5
1.4.	Умозаключения.	14	4	4	6
1.5.	Логические основы аргументации.	4	2	–	2
1.6.	Основы математической логики.	17	3	–	14
2.	Компьютерные инструменты и методики логики	12	4	5	3
2.1.	Компьютерный инструментарий логики.	5	2	2	1
2.2.	Частные методики решения логических задач.	7	2	3	2
	ИТОГО	72	17	17	38

– для заочной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудо-емкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость, (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
1.	Логика как наука о законах и формах правильного мышления	60	3	3	54
1.1.	Предмет и значение логики.	8	0,5	–	7,5
1.2.	Понятия.	6	0,5	1	4,5
1.3.	Суждения.	11	0,5	1	9,5
1.4.	Умозаключения.	14	0,5	1	12,5
1.5.	Логические основы аргументации.	4	–	–	4
1.6.	Основы математической логики.	17	1	–	16
2.	Компьютерные инструменты и методики логики	8	1	1	6
2.1.	Компьютерный инструментарий логики.	3	0,5	0,5	2
2.2.	Частные методики решения логических задач.	5	0,5	0,5	4
	ИТОГО	68	4	4	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Логика как наука о законах и формах правильного мышления		
1.1.	Предмет и значение логики.	Введение в логику. Предмет логики. История возникновения и развития логики. Логика и язык. Основные формально-логические законы.	Лекция-презентация, (3 часа)
1.2.	Понятия.	Общая характеристика понятий. Содержание и объем понятия. Виды понятий. Булевы операции над понятиями. Отношения между понятиями. Обобщение и ограничение понятий. Определение понятий. Деление понятий. Классификация.	
1.3.	Суждения.	Суждение, его состав. Простые суждения. Деление суждений по количеству и качеству. Сложные суждения. Объединенная классификация суждений по количеству и качеству. Отношения между суждениями. Логический квадрат. Модальность суждений.	
1.4.	Умозаключения.	Общая характеристика и виды умозаключений. Дедуктивные умозаключения: непосредственные умозаключения, простой категорический силлогизм, умозаключения их сложных суждений. Индуктивные умозаключения. Аналогия.	
1.5.	Логические основы аргументации.	Аргументация. Виды аргументации. Специфика логической аргументации. Доказательство, его структура. Прямое и косвенное доказательство. Опровержение.	
1.6.	Основы математической логики.	Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры логики. Логические функции. Равносильность формул. Полные системы логических функций. Тавтологии. Выполнимые формулы. Нормальные формы для формул.	
2.	Компьютерные инструменты и методики логики		
2.1.	Компьютерный инструментарий логики.	Компьютерный инструментарий логики: таблицы, языки, числа, функции, множества, логические уравнения.	Лекция-презентация, (1 час)
2.2.	Частные методики решения логических задач.	Частные методики решения логических задач.	

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем, (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	1.	Понятия.	2	–
2.	1.	Простые суждения.	2	–
3.	1.	Умозаключения.	3	–
4.	1.	Основы математической логики.	4	
5.	2.	Компьютерная реализация инструментов и методик логики	6	Работа в малых группах (4 часа)
ИТОГО			17	4

4.4. Семинары/практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрены.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОК</i>	<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>25</i>				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1. Логика как наука о законах и формах правильного мышления	60	+	+	+	3	20	Лк, ЛР, СР	зачет
2. Компьютерные инструменты и методики логики	12	+	+	+	3	4	Лк, ЛР, СР	зачет
<i>всего часов</i>	72	24	24	24	3	24		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Дулепов Е.Г. Введение в дедуктивную логику: учебное пособие/ Е.Г. Дулепов. – Братск: БрГТУ, 2002. – 45 с.

2. Логика: умозаключение как форма логического мышления: учебно-методическое пособие/ Новосибирский государственный аграрный университет, Юридический факультет; сост. С.И. Черных. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 74 с. [Электронный ресурс]. – URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458688>.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид занятия	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Дулепов Е.Г. Дедуктивная логика в канонических и числовых формах: тексты лекций/ Е.Г. Дулепов. – Братск: БрГТУ, 2003. – 54 с.	Лк, ЛР, СР	125	1
2.	Дулепов Е.Г. Инструменты и методики логики: лекция/ Е.Г. Дулепов. – Братск: БрГУ, 2008. – 44 с.	Лк, ЛР, СР	48	1
3.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Министерство образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; сост. А.Н. Макоха, А.В. Шапошников и др. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 418 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467015	Лк, ЛР, СР	1 эу	1
4.	Триумфгородских М.В. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров: учебное пособие/ М.В. Триумфгородских. – Москва: Диалог-МИФИ, 2011. – 180 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136106	Лк, ЛР, СР	1 эу	1
5.	Судоплатов С.В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник/ С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. – 3-е изд. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 254 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135676	Лк, ЛР, СР	1 эу	1
Дополнительная литература				
6.	Дулепов Е.Г. Компьютерные инструменты и методики логики: методические указания/ Е.Г. Дулепов. – Братск: БрГУ, 2010. – 96 с.	ЛР, СР	60	1
7.	Гладких О.Б. Математическая логика: учебно-методическое пособие/ О.Б. Гладких, О.Н. Белых; Министерство образования Российской Федерации, Елецкий государственный университет. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2011. – 142 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272140	Лк, ЛР, СР	1 эу	1

1	2	3	4	5
8.	Балюкевич Э.Л. Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-практическое пособие/ Э.Л. Балюкевич, Л.Ф. Ковалева. - Москва: Евразийский открытый институт, 2009. – 189 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93166	ЛР, СР	1 эу	1
9.	Атяскина Т.В. Элементы математической логики: практикум / Т.В. Атяскина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Предметно-цикловая комиссия информационных технологий. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 98 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467001	ЛР, СР	1 эу	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/>.
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/>.
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>.
7. Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов <http://ndce.edu.ru/>.
8. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <http://cyberleninka.ru/>.
9. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<http://uisrussia.msu.ru/>
10. Национальный Открытый Университет – Интуит (Интернет-университет информационных технологий) <https://www.intuit.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающихся
Лекции	Написание конспекта лекций: краткое, последовательное изложение основных положений, формулировок, выводов, обобщений; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение ключевых слов и терминов). Активная работа на лекции.
Лабораторные работы	Выполнение заданий с использованием методических указаний по выполнению лабораторных работ, оформление отчетов, защита лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся	<p><i>Подготовка к лабораторным работам.</i> Проработка материалов по теме лабораторной работы с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.</p> <p><i>Подготовка к зачету.</i> Систематическая работа с конспектом лекций: чтение записей; проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей и справочников; обозначение вопросов, материал, которых вызывает трудности; попытка найти ответ в рекомендуемых источниках; подготовка вопросов преподавателю, если не удастся самостоятельно разобраться в материале,</p>
------------------------------------	---

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Понятия

Цель работы: изучение понятий, видов понятий, операций над понятиями.

Задание*:

- 1) Установите объем и содержание предложенных понятий.
 - 2) Определите вид данных понятий по объему.
 - 3) Изобразите отношения между понятиями в кругах Эйлера.
 - 4) Подберите понятия, которые находились бы в заданных отношениях.
- (* Индивидуальный вариант задания выдается ведущим преподавателем.

Порядок выполнения:

По каждому заданию, кроме 4-го, необходимо привести краткие теоретические сведения: раскрыть, что такое «понятие», «содержание понятия», «объем понятия»; раскрыть виды понятий по объему: пустые/непустые, фактически пустые/логически пустые, единичные/общие; раскрыть виды сравнимых понятий по совместимости: совместимые (равнозначные, перекрещивающиеся, подчиненные) и несовместимые (соподчиненные, противоположные, противоречащие), показать графическое изображение таких понятий.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе должен включать: титульный лист установленного образца; цель работы, по каждому заданию: краткие теоретические сведения (кроме задания 4) и результаты выполнения задания, список использованных источников.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; учебное пособие [1], указанное в разделе 6; основную литературу [1-5]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое понятие?
- 2) Что такое объем и содержание понятий?
- 3) Как классифицируются понятия?
- 4) Как графически отобразить совместимость понятий?

Лабораторная работа № 2. Простые суждения

Цель работы: изучить суждения, виды суждений, распространенность терминов в суждениях.

Задание*:

- 1) Определите тип суждения по количеству и качеству (А, Е, I или O), распространенность его терминов.
- 2) Для суждения, приведенного в п.1, сформулируйте остальные суждения с теми же субъектом и предикатом. Считая исходное суждение истинным, определите истинность

остальных. Ответ поясните.

3) Произведите отрицание приведенных суждений таким образом, чтобы результаты отрицания не содержали внешних признаков отрицания.

(* Индивидуальный вариант задания выдается ведущим преподавателем.

Порядок выполнения:

Определение типа суждения по количеству и качеству (А, Е, I или О): придайте суждению стандартную форму и выделите его структурные элементы (субъект, предикат, кванторное слово, связку); схематично изобразите отношение субъекта и предиката, опишите словами распределенность терминов.

Для формулировки остальных суждений с теми же субъектом и предикатом используйте логический квадрат.

Для отрицания приведенных суждений используйте логический квадрат.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты выполнения задания.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; учебное пособие [1], указанное в разделе 6; основную и дополнительную литературу; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Что такое суждение? Что такое простое суждение?
- 2) Какова структура простого суждения?
- 3) Логический квадрат и его закономерности.

Лабораторная работа № 3. Умозаключения

Цель работы: изучение умозаключений, их видов и правил.

Задание*:

1) Прodelайте все возможные непосредственные умозаключения из заданного суждения-посылки

2) Осуществите анализ и проверку правильности силлогизма.

3) Выведите, если возможно, заключение по правилам силлогизма.

4) Постройте приведенный текст в форме чисто-условного умозаключения, сделайте вывод, постройте схему умозаключения.

5) Условно-категорический силлогизм: сделайте вывод, запишите формулу, определите модус и характер вывода.

6) По данной посылке постройте условно-категорический силлогизм по правильным и неправильным модусам.

7) Разделительно-категорическое умозаключение: сделайте вывод; запишите формулу, определите модус и характер вывода.

8) Используя разделительную посылку, постройте умозаключение: а) по утверждающе-отрицающему модусу; б) по отрицающе-утверждающему модусу. Определите характер вывода (достоверный или вероятный).

(* Индивидуальный вариант задания выдается ведущим преподавателем.

Порядок выполнения:

Сначала определите тип заданного суждения-посылки по количеству и качеству (А, Е, I или О). Непосредственные умозаключения из заданного суждения-посылки: превращение, обращение, противопоставление субъекту, противопоставление предикату, противопоставление субъекту и предикату.

Сначала определите: больший, меньший и средний термины, фигуру и модус силлогизма. Объясните правильность силлогизма, используя: семантический способ – с помощью круговых схем; синтаксический способ – с помощью правил (общих правил получения истинного вывода и специальных правил для соответствующей фигуры).

Если вывод по правилам силлогизма невозможен, определите, какие правила (общие и/или специальные) нарушаются. Ответ обоснуйте.

Чтобы построить рассуждение в форме чисто-условного умозаключения, сначала введите условные обозначения для суждений.

В условно-категорическом силлогизме (УКС) есть два правильных модуса, дающих достоверный вывод, и два неправильных модуса, вывод в которых носит недостоверный характер. Правило достоверного вывода в УКС: вывод можно делать либо от наличия основания к наличию следствия, либо от отсутствия следствия к отсутствию основания.

Разделительно-категорическое умозаключение (разделительно-категорический силлогизм, РКС) – это умозаключение, в котором одна посылка – разделительное (дизъюнктивное) суждение, а другая посылка и заключение – категорические суждения. У РКС два правильных модуса: отрицающе-утверждающий и утверждающе-отрицающий. Для построения правильных РКС, необходимо знать два правила: в разделительной посылке должны быть перечислены все альтернативы (данное правило относится к отрицающе-утверждающему модусу); разделительная посылка обязательно должна иметь смысл строгой дизъюнкции (данное правило относится к утверждающе-отрицающему модусу).

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты выполнения задания.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; учебно-методическое пособие [2], указанное в разделе 6; основную и дополнительную литературу; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Дайте определения терминам «умозаключение», «непосредственное умозаключение», «условно-категорический силлогизм», «разделительно-категорический силлогизм».
- 2) Как проверить правильность силлогизма?
- 3) Запишите (схематично) правильные и неправильные модусы УКС.
- 4) Сформулируйте правило достоверного вывода в УКС.
- 5) Запишите (схематично) правильные модусы РКС.
- 6) Сформулируйте правила построения правильных РКС.

Лабораторная работа № 4. Основы математической логики

Цель работы: формирование знаний об основных задачах и моделях математической логики.

Задание*:

- 1) С помощью равносильных преобразований упростите формулу. Докажите, что полученная формула равносильна первоначальной.
- 2) Приведите равносильными преобразованиями формулу к ДНФ. Докажите, что полученная формула равносильна первоначальной.
- 3) Приведите равносильными преобразованиями формулу к КНФ. Докажите, что полученная формула равносильна первоначальной.
- 4) Применяя равносильные преобразования, найдите СДНФ и СКНФ для заданной формулы. Проверьте полученные формы с помощью таблицы истинности.

(* Индивидуальный вариант задания выдается ведущим преподавателем.

Порядок выполнения:

На каждом шаге равносильных преобразований при упрощении заданной формулы необходимо указывать применяемый закон или правило.

Для доказательства равносильности формул необходимо использовать таблицы истинности.

Форма отчетности:

Отчет по лабораторной работе должен включать: титульный лист установленного

образца, цель работы, задание, описание выполнения задания и результаты.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; основную и дополнительную литературу [3-5, 7-9]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Дайте определения терминам «дизъюнкт», «конъюнкт», «ДНФ», «КНФ», «СДНФ», «СКНФ».
- 2) Опишите алгоритм приведения формул к ДНФ (КНФ).
- 3) Опишите алгоритм приведения выполнимых формул к СДНФ (СКНФ).
- 4) Опишите алгоритм перехода от таблицы истинности формулы к её записи в виде СДНФ(СКНФ).

Лабораторная работа № 5. Компьютерная реализация инструментов и методик логики

Цель работы: освоить, используя компьютерные программы, основные инструменты и методики логики, применяемые для исследования знаний.

Задание:

- 1) Выполнить исследование табличных, числовых и программных способов задания функций.
- 2) Экспериментально доказать адекватность замены физического пересечения проводников в БИС виртуальным.

Порядок выполнения:

Исследуется структурная организация заданных двоичных и десятичных чисел. Исследуются формы табличного представления логических функций и операций. Для моделирования функций виртуальной схемой используется программа «СДНФ».

В микросхемотехнике стоимость устройства на БИС практически не зависит от числа микросхем и определяется решением проблемы пересечений проводников. При изготовлении больших интегральных схем (БИС) физическое пересечение двух изолированных проводников заменяют виртуальной плоской схемой из трех логических элементов «сумма по модулю два» (М2). Это позволило перейти к современным компьютерам и сотовым телефонам. Логический элемент М2 реализует операцию противоречие, неравнозначность (сумма по модулю два). Экспериментально, используя программу «Пересечение», необходимо доказать адекватность виртуальной и физической схем пересечения проводников.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен включать титульный лист установленного образца; цель работы; задание; результаты выполнения задания.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе: при подготовке и выполнении задания лабораторной работы рекомендуется использовать материалы лекций соответствующих разделов; учебное пособие [1], указанное в разделе 6; основную и дополнительную литературу [1, 2, 6]; электронные ресурсы, предложенные для освоения дисциплины.

Контрольные вопросы для самопроверки:

- 1) Какую структуру имеют двоичные/десятичные числа?
- 2) Как перевести число из одной ПСС в другую?
- 3) Как обозначаются логические операции?
- 4) Таблицы истинности логических операций.
- 5) Что такое конъюнкта единицы/нуля? Для чего они используются?
- 6) Как задаются функции в СДНФ, СКНФ?
- 7) Какое слагаемое суммы и для каких наборов таблицы порождает единицы; какой сомножитель произведения и для каких наборов таблицы порождает нули?
- 8) Как доказать адекватность замены физического пересечения проводников в БИС

виртуальным?

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Авторские комплекты слайдов, используемых при проведении лекционных занятий.
- ОС Windows 7 Professional.
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
- Adobe Reader.
- Chrome.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
Лк	Мультимедийный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I со встроенным проектором UX60. ПК: AMD Athlon™7550 Dual-Core Processor 250 GHz/RAM 2Gb/HDD. Монитор Samsung 943N MY19LS	–
ЛР	Дисплейный класс	Интерактивная доска SMART Board 680I, проектор Casio XJ-UT310WN. 16-ПК: CPU 5000/RAM 2Gb/HDD. Монитор TFT 19 LG1953S-SF. Принтер: HP LaserJet P3005n.	1-5
СР	Читальный зал №1	10 ПК i5-2500/H67/4Gb. Монитор TFT19 Samsung. Принтер HP LaserJet P2055D	–

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-1	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	1. Логика как наука о законах и формах правильного мышления	1.1. Предмет и значение логики.	Вопросы к зачету
ОПК-2			1.2. Понятия.	
			1.3. Суждения.	
			1.4. Умозаключения.	
			1.5. Логические основы аргументации.	
			1.6. Основы математической логики.	
ПК-25	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	2. Компьютерные инструменты и методики логики	2.1. Компьютерный инструментарий логики.	
			2.2. Частные методики решения логических задач.	
ПК-25	способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований			

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-1	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	1. Предмет логики.	1. Логика как наука о законах и формах правильного мышления
			2. Логика и язык.	
			3. Основные формально-логические законы.	
			4. Общая характеристика понятий. Содержание и объем понятия. Виды понятий.	
			5. Отношения между понятиями. Обобщение и ограничение понятий.	
			6. Деление понятий. Классификация.	
	ОПК-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	7. Суждение, его состав. Простые суждения. Сложные суждения.	
			8. Отношения между суждениями.	
			9. Логический квадрат.	
			10. Модальность суждений.	
			11. Общая характеристика и виды умозаключений.	

3.	ПК-25	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	12. Дедуктивные умозаключения.	
			13. Индуктивные умозаключения.	
			14. Аналогия.	
			15. Аргументация. Виды аргументации. Специфика логической аргументации.	
			16. Доказательство, его структура. Прямое и косвенное доказательство.	
			17. Опровержение.	
			18. Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры логики. Логические функции. Равносильность формул.	
		19. Выполнимые формулы. Нормальные формы для формул.		
		способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	1. Компьютерный инструментарий логики: таблицы, языки, числа, функции, множества, логические уравнения.	2. Компьютерные инструменты и методики логики

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать: ОК-1: – способы формализации цели, методы оценки и выбора путей ее достижения; ОПК-2: – основные понятия и инструментарий математической логики; ПК-25: – основные методы организации исследования в области логических основ ЭВМ.</p> <p>Уметь: ОК-1: – обобщать, анализировать и воспринимать информацию, необходимую для достижения поставленных целей; ОПК-2: – выбирать и применять методы математической логики в профессиональной деятельности; ПК-25: – осуществлять моделирование информационных структур на основе логических законов.</p> <p>Владеть: ОК-1: – культурой мышления, способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; ОПК-2: – навыками использования программных средств для реализации методов математической логики; ПК-25: – навыками обработки и анализа результатов моделирования элементов ЭВМ на основе законов алгебры логики.</p>	зачтено	Обучающийся демонстрирует твердое знание программного материала на достаточном уровне. Четко и последовательно излагает материал. Отдельные незначительные ошибки в ответе самостоятельно исправляет по требованию преподавателя.
	незачтено	Обучающийся демонстрирует отсутствие знания значительной части программного материала. При изложении материала допускает принципиальные ошибки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина «Логика» направлена на формирование у обучающихся навыков логически правильного мышления при решении различных задач в исследовательской, профессиональной и обыденной деятельности.

Освоение дисциплины предусматривает следующие виды занятий и работ: лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу обучающихся в объемах часов, соответствующих учебному плану направления.

Лекционные занятия проводятся в режиме презентаций с демонстрацией применения основного материала, излагаемого в теме. Это существенно улучшает динамику лекций. Целесообразно обеспечивать студентов на 1-2 лекции вперед раздаточным материалом в электронном виде (опорный конспект). Основное время лекции выделяется на аналитические комментарии, рассмотрение особенностей применения излагаемых сведений в профессиональной деятельности обучающегося.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. Рекомендуется установка оригинальных программ на компьютеры обучающихся для программного и информационного обеспечения самостоятельной работы в домашних условиях. В этом случае во время аудиторных занятий основное внимание можно акцентировать на методике использования программ и анализе полученных результатов.

Система оценивания уровня освоения дисциплины предусматривает текущий и итоговый виды контроля.

Текущий контроль основан на проверке выполнения лабораторных работ. При этом оценивается: правильность выполнения заданий на лабораторные работы, соблюдение требований к содержанию и оформлению отчетов по лабораторным работам, соблюдение сроков выполнения работ, уровень ответов при защите работ.

Основная цель текущего контроля – своевременная оценка успеваемости обучающихся, побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине – это проверка уровня учебных достижений обучающихся по всей дисциплине за семестр. Проводится в форме зачета (устного собеседования). Для оценивания знаний, умений, навыков используется ФОС по дисциплине, содержащий вопросы к зачету.

К зачету допускаются обучающиеся, которые выполнили, оформили и защитили все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Логика»

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся навыков логически правильного мышления при решении различных задач в исследовательской, профессиональной и обыденной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются: ознакомление обучающихся с историей развития и современным состоянием логики как самостоятельной теоретической дисциплины; изучение основных логических процедур анализа, синтеза, определения, деления, абстрагирования, классификации, ограничения и обобщения понятий; изучение основных методов решения логических уравнений, доказательства истинных и опровержения ложных утверждений, выявления причинно-следственных связей, построения гипотез и выводов; уяснение прикладной значимости канонических и числовых форм логических конструкций при решении практических задач по профилю подготовки.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 17 часов, лабораторные работы – 17 часов; самостоятельная работа обучающихся (всего) – 38 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Логика как наука о законах и формах правильного мышления.
- 2 – Компьютерные инструменты и методики логики.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-1 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

– ОПК-2 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

– ПК-25 - способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии от 12 марта 2015 г. № 219

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от 12.03.2018 г. № 130, заочной формы обучения от 12.03.2018 г. № 130.

Программу составил:

Васильева Л.В., старший преподаватель кафедры ИиПМ _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ИиПМ от «__» _____ 201__ г., протокол № ____.

И.о. заведующего кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстиков

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой ИиПМ _____ А.С. Толстиков

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕНФ от «__» _____ 201__ г., протокол № ____

Председатель методической комиссии ЕНФ _____ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____