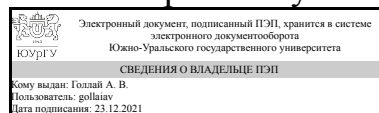


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



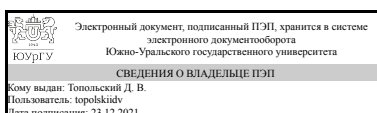
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.07 Основы цифровых устройств и математическая логика
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Коммуникационные технологии и интеллектуальная
обработка данных
форма обучения очная
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

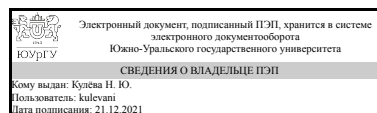
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи,
утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 930

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

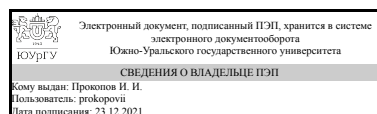
Разработчик программы,
преподаватель



Н. Ю. Кулёва

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы



И. И. Прокопов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является теоретическая и практическая подготовка в области математической логики, изучение основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов, овладение математическим аппаратом описания алгоритмов работы цифровых устройств. Задачи дисциплины: - изучение видов сигнала, представления сигнала в виде чисел, системы исчисления; - изучение логических величин, основ булевой алгебры, представления логических функций с помощью таблиц истинности, логических функции двух переменных, перехода от таблицы истинности к логическому выражению, преобразования логических выражений; - изучение представления электрического напряжения в качестве сигнала и логический элемент; - изучение понятий о комбинационной схеме; - изучение элементов схемотехники цифровых устройств.

Краткое содержание дисциплины

Основной целью курса является формирование теоретической и практической подготовки в области математической логики, изучение основ проектирования цифровых устройств на базе основных логических элементов, овладение математическим аппаратом описания алгоритмов работы цифровых устройств. Ядро дисциплины составляют: - Вопросы о видах сигнала, методов его представления в виде чисел в системы исчисления; - Понятие о логических величинах, задачи основ булевой алгебры и представлений логических функций с помощью таблиц истинности. Задачи логических функции двух переменных, перехода от таблицы истинности к логическому выражению и преобразования логических выражений; - Представление электрического напряжения в качестве сигнала и понятие о логическом элементе; - Понятие о комбинационной схеме; - Представление элементов схемотехники цифровых устройств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен оценить параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	Знает: Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов. Алгоритмические системы и их характеристики. Методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов Умеет: Строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке. Вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач. Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Теория, методы и средства параллельной обработки информации, Интеллектуальный анализ данных, Информационная безопасность вычислительных сетей, Основы машинного обучения, Анализ больших данных

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса. выполнение домашних заданий, опережающая самостоятельная работа, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к тесту; подготовка к проверочной работе; подготовка к экзамену	53,75	53.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Сигнал и способы его представления	8	2	6	0
2	Логические величины. Основы булевой алгебры	10	4	6	0
3	Логические функции двух переменных	10	4	6	0
4	Электрическое напряжение в качестве сигнала и логический элемент	6	2	4	0
5	Комбинационная схема	6	2	4	0
6	Элементы схемотехники цифровых устройств	8	2	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Сигнал и способы его представления	2
2	2	Логические величины. Основы булевой алгебры	4
3	3	Логические функции двух переменных	4
4	4	Электрическое напряжение в качестве сигнала и логический элемент	2
5	5	Комбинационная схема	2
6	6	Элементы схемотехники цифровых устройств	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Сигнал и способы его представления	6
2	2	Логические величины. Основы булевой алгебры	6
3	3	Логические функции двух переменных	6
4	4	Электрическое напряжение в качестве сигнала и логический элемент	4
5	5	Комбинационная схема	4
6	6	Элементы схемотехники цифровых устройств	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса. выполнение домашних заданий, опережающая самостоятельная работа, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовка к тесту; подготовка к проверочной работе; подготовка к экзамену	Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-та, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 129,[1] с. ил. электрон. версия Зюзьков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем", "Орг. и технология защиты информации" В. М. Зюзьков, А.	1	53,75

	А. Шелупанов. - 2-е изд. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007 Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника" Е. П. Угрюмов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. - XVII с., 797 с. ил		
--	--	--	--

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	тест 1	1	12	Общее количество 10 практических заданий За каждое правильно выполненное задание - 1 балл Минимальное количество баллов для сдачи - 8 баллов Максимальное количество баллов - 12 баллов Правильный ответ на вопрос о методах и теории выполнения практического задания – 2 балла	зачет
2	1	Текущий контроль	Практическое задание 1	1	22	Общее количество 10 практических заданий За каждое правильно выполненное задание - 2 балл Минимальное количество баллов для сдачи - 18 баллов Максимальное количество баллов - 22 баллов Правильный ответ на вопрос о методах и теории выполнения практического задания – 2 балла	зачет
3	1	Текущий контроль	Практическое задание 2	1	22	Общее количество 10 практических заданий За каждое правильно выполненное задание - 2 балл Минимальное количество баллов для сдачи - 18 баллов Максимальное количество баллов - 22 баллов Правильный ответ на вопрос о методах и теории выполнения практического задания – 2 балла	зачет
4	1	Текущий контроль	Текущий контроль	1	22	Общее количество 10 практических заданий За каждое правильно выполненное задание - 2 балл	зачет

						Минимальное количество баллов для сдачи - 18 баллов Максимальное количество баллов - 22 баллов Правильный ответ на вопрос о методах и теории выполнения практического задания – 2 балла	
5	1	Текущий контроль	Практическое задание 4	1	22	Общее количество 10 практических заданий За каждое правильно выполненное задание - 2 балл Минимальное количество баллов для сдачи - 18 баллов Максимальное количество баллов - 22 баллов Правильный ответ на вопрос о методах и теории выполнения практического задания – 2 балла	зачет
6	1	Промежуточная аттестация	зачет	-	60	При неудовлетворённости студента результатами зачёта по текущему контролю, студент может улучшить свой рейтинг, используя возможность получить итоговую оценку по результатам промежуточной аттестации. Для этого предусмотрено КРМ – устный ответ по билетам. В билете 3 вопроса. Время на подготовку – 45 минут. Максимальная оценка – 60 баллов. За каждый полный ответ - 20 баллов. Отчет должен содержать либо полное описание, включая определение, классификации, примеры, если это теоритический ответ и практическую реализацию поставленной задачи, если это практический вопрос. Отвечая на вопросы билета, студент демонстрирует теоретические и практические знания по дисциплине. Тем самым студент может улучшить свой рейтинг, полученный по итогам текущего контроля, но, в случае неудачного ответа, оценка не может быть ниже, полученной по итогам текущего контроля.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-7	Знает: Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов. Алгоритмические системы и их характеристики. Методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: Строить формальные доказательства и выводы; переводить на	+	+	+	+	+	+

	формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке. Вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач.							
ПК-7	Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата							++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Зюзков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальностям "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем", "Орг. и технология защиты информации" В. М. Зюзков, А. А. Шелупанов. - 2-е изд. - М.: Горячая линия-Телеком, 2007
2. Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям 654600 и 562800 "Информатика и вычисл. техника" специальности 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" Е. П. Угрюмов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 782 с. ил.
3. Угрюмов, Е. П. Проектирование элементов и узлов ЭВМ Учеб. пособ. для вузов по спец. "ЭВМ". - М.: Высшая школа, 1987. - 318 с. ил.
4. Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 129,[1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Математика" В. И. Игошин. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010. - 446, [1] с.
2. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Текст] учебник по направлениям 654600 "Информатика и вычисл. техника" и др. С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - М.; Новосибирск: ИНФРА-М : Издательство Новосибирского государственного, 2008

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 129,[1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Гудилин, А. Е. Цифровая схемотехника Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматика и упр.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 129,[1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	809 (3б)	проектор
Практические занятия и семинары	809 (3б)	проектор, компьютерное оборудование