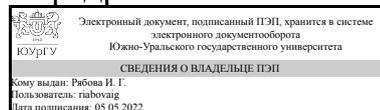


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



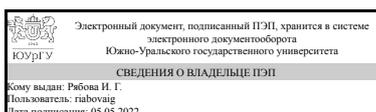
И. Г. Рябова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.19 Основы создания систем умных домов
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

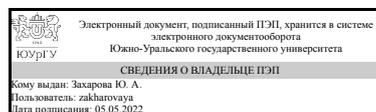
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. А. Захарова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: изучение теоретических и методологических основ создания систем умных домов. Задачи дисциплины: - изучение основ и концепций Интернета вещей и систем умных домов; - освоение теоретико-методологических основ функционирования и проектирования архитектуры систем умных домов; - изучение программных и аппаратно-технических средств и технологий, применяемых при создании систем умных домов; - изучение примеров практической реализации систем умных домов; - освоение принципов и методологии обеспечения безопасности систем умных домов.

Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы создания систем умных домов. Технологии реализации умного дома. Процесс разработки системы умного дома. Подсистемы умного дома.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен анализировать требования к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению	Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов Умеет: выработать варианты реализации требований к созданию систем умных домов с учетом функциональных и нефункциональных требований Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Численные методы в инженерных расчетах, Математическая логика и теория алгоритмов, Формализация информационных представлений и преобразований, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Основы системной и программной инженерии, Организационная защита информации, Производственная практика, научно-исследовательская работа (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Формализация информационных представлений	Знает: языки формализации функциональных

и преобразований	спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики Имеет практический опыт: разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики
Математическая логика и теория алгоритмов	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; выработать варианты реализации алгоритмов решения задач Имеет практический опыт: решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата
Численные методы в инженерных расчетах	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: требования к программному обеспечению Умеет: проводить анализ исполнения требований к компонентам аппаратно-программных комплексов и программному обеспечению Имеет практический опыт: определения требований к программному обеспечению

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 8,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
--------------------	-------	----------------------------

	часов	в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к практическим работам	23,5	23.5	
Самостоятельная работа	20	20	
Подготовка к зачету	12	12	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4.25	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
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	Теоретические основы создания систем умных домов	1	1	0	0
2	Технологии реализации умного дома	4	2	2	0
3	Подсистемы умного дома	3	1	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие системы умного дома. История развития теории и технологий умных домов. Требования к системам умных домов. Структура системы автоматизации умного дома. Элементы системы умного дома. Архитектура системы умного дома. Контроллеры системы умного дома. Применение датчиков. Актуаторы системы умного дома. Достоинства и недостатки систем умных домов. Безопасность систем умных домов.	1
2	2	Передача данных в системах умных домов. Применяемые системы связи, протоколы передачи данных. Классификации датчиков в системах умных домов. Применяемые контроллеры. Технологии исполнительных устройств систем умных домов. Разработка архитектуры системы управления умным домом. Архитектура аппаратных средств умного дома. Архитектура системы управления. Разработка алгоритма функционирования системы управления умным домом. Алгоритм работы системы контроля. Интерфейс умного дома и его разработка.	2
3	3	Реализация систем безопасности (технические и программные средства, алгоритмы управления). Реализация управления освещением (технические и программные средства, алгоритмы управления). Реализация управления микроклиматом помещения (технические и программные средства,	1

		алгоритмы управления).	
--	--	------------------------	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Разработка архитектуры системы управления умным домом. Разработка алгоритма функционирования системы управления умным домом.	2
2	3	Анализ систем управления умного дома.	2

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
Подготовка к практическим работам	ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5.	7	23,5
Самостоятельная работа	ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5. Основы создания систем умных домов: Методические указания дисциплины «Основы создания систем умных домов» к самостоятельной работе всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2022. - 33 с.	7	20
Подготовка к зачету	ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5.	7	12
Консультации и промежуточная аттестация	ЭУМД осн. лит. 1-2, доп. лит. 3-5.	7	4,25

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Практическая работа № 1. Разработка архитектуры	30	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается	зачет

			системы управления умным домом		<p>правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;</p> <p>4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;</p> <p>3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь;</p> <p>0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы.</p>	
2	7	Текущий контроль	Практическая работа № 2. Анализ систем управления умного дома	30	<p>Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;</p> <p>4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;</p> <p>3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь;</p> <p>0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не</p>	зачет

						владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы.	
3	7	Текущий контроль	Самостоятельная работа	35	5	<p>Защита самостоятельной работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>5 баллов – работа выполнена без ошибок, уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;</p> <p>4 балла, работа выполнена без ошибок и существенных замечаний, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;</p> <p>3 балла, работа выполнена без критичных ошибок и существенных замечаний, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь;</p> <p>0-2 балла, работа не выполнена и содержит, существенных замечания, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы.</p>	зачет
4	7	Промежуточная аттестация	Собеседование (Вопросы к зачету)	-	5	<p>Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ равна 100 %. Для добора баллов до нужного уровня, проводится индивидуальное собеседование преподавателя с каждым не добравшим баллы до нужного уровня, студентом по вопросам к зачету. Студент отвечает на один теоретический вопрос (и может добрать до 5 баллов).</p> <p>5 баллов - уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом;</p> <p>4 балла, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы;</p> <p>3 балла, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь;</p> <p>0-2 балла, не владеет материалом,</p>	зачет

					студент не может дать ответы на наводящие вопросы. Зачтено: 60–100 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля. Не зачтено: 0–59 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Рейтинговая оценка считается как средневзвешенное по всем видам работ согласно БРС. Сумма весовых коэффициентов по всем видам работ равна 100 %. Для добора баллов до нужного уровня, проводится индивидуальное собеседование преподавателя с каждым не добравшим баллы до нужного уровня, студентом по вопросам к зачету. Студент отвечает на один теоретический вопрос (и может добрать до 5 баллов). 5 баллов - уверенный ответ, свободное и качественное владение материалом; 4 балла, хороший ответ, достаточно высокий уровень владения материалом, студент сразу же отвечает на наводящие вопросы; 3 балла, средняя защита и средний уровень владения материалом, студент отвечает на наводящие вопросы, несколько затрудняясь; 0-2 балла, не владеет материалом, студент не может дать ответы на наводящие вопросы. Зачтено: 60–100 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля; Не зачтено: 0–59 % по всем видам работ тешущего и промежуточного контроля.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-3	Знает: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для создания систем умных домов	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: вырабатывать варианты реализации требований к созданию систем умных домов с учетом функциональных и нефункциональных требований	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению создания систем умных домов	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы создания систем умных домов: Методические указания дисциплины «Основы создания систем умных домов» к самостоятельной работе всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2022. - 33 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы создания систем умных домов: Методические указания дисциплины «Основы создания систем умных домов» к самостоятельной работе всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2022. - 33 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП: учебник / О. В. Шишов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с. - ISBN 978-5-9729-0622-2. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1831992 .
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Борисова, Н. А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей: учебное пособие / Н. А. Борисова, В. Ю. Гойхман. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018. — 120 с. — ISBN 978-5-89160-176-5. — URL: https://e.lanbook.com/book/180144 .
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Петин, В. А. Создание умного дома на базе Arduino / В. А. Петин. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-97060-620-9. — URL: https://e.lanbook.com/book/107890 .
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аппаратные и программные средства встраиваемых систем: учебное пособие / А. О. Ключев, Д. Р. Ковязина, П. В. Кустарев, Платунов А.Е.. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/40708 .
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей: учебное пособие / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина. — Новосибирск: НГТУ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3161-0. — URL: https://e.lanbook.com/book/118206 .
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Основы создания систем умных домов: Методические указания дисциплины «Основы создания систем умных домов» к самостоятельной работе всех форм обучения и направлений подготовки / сост. Ю.А. Захарова. – Нижневартовск, 2022. - 33 с. https://nv.susu.ru/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 - community; 5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно).
Зачет, диф. зачет		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 - community; 5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно).
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 - community; 5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно).
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем
Зачет, диф. зачет		Компьютерный класс Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. настенная сплит-система – 1 шт. 3. проектор – 1 шт. 4. экран – 1 шт. 5. акустическая система – 1

	компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Visual Studio 2017 - community; 5. Microsoft-Visual Studio(бессрочно).
--	--