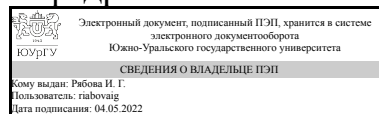


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



И. Г. Рябова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.04 Практикум по измерительным и информационным технологиям

для направления 12.03.01 Приборостроение

уровень Бакалавриат

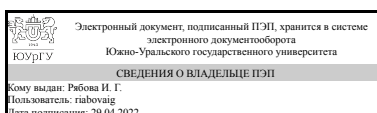
профиль подготовки Информационно-измерительные технологии в нефтегазовой отрасли

форма обучения очная

кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

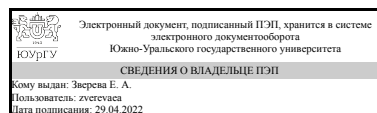
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

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



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Е. А. Зверева

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель данного курса состоит в формировании компетенций для решения задач профессиональной деятельности. Основные задачи изучения дисциплины: - освоение технологии разработки программного обеспечения измерительных процессов; - получение навыков программирования на языках высокого и низкого уровня; - получение навыков программирование микроконтроллеров.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит 3 раздела: 1. Технология разработки программного обеспечения измерительных процессов. 2. Программирование микропроцессорных систем. 3. Программирование микроконтроллеров.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает: методы и средства проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; Умеет: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, используя различные методы и средства; Имеет практический опыт: обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований
ПК-3 Способность подготавливать элементы документации, программ проведения отдельных этапов работ и другие документы в соответствии с нормативными требованиями	Знает: принципы разработки проектно-конструкторской документации, в том числе технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией, а также принципы разработки необходимого программного обеспечения Умеет: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, в том числе технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией, а также разрабатывать необходимое программное обеспечение. Имеет практический опыт: разработки проектно-конструкторской документации, в том числе технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией, а также разработки необходимого программного обеспечения.
ПК-6 Способность контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для	Знает: способы и методы осуществления контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим

предотвращения выпуска бракованной продукции	нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции; Умеет: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции; Имеет практический опыт: контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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 6 з.е., 216 ч., 134 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	132	64	32	36
Лекции (Л)	0	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	132	64	32	36
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	68	3,75	34,75	29,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0			
Подготовка к зачету	3,75	3,75	0	0
Подготовка к экзамену, подготовка к защите практических работ	29,5	0	0	29,5
Выполнение курсового проекта, подготовка к зачету 2	34,75	0	34,75	0
Консультации и промежуточная аттестация	16	4,25	5,25	6,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	зачет,КП	экзамен
--	---	-------	----------	---------

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Технология разработки программного обеспечения измерительных процессов	40	0	40	0
2	Программирование микропроцессорных систем	56	0	56	0
3	Подготовка ВКР	36	0	36	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Практическая работа 1. Структура программы. Написание линейных программ	4
3-4	1	Практическая работа 2. Целочисленные операции div и mod	4
5-6	1	Практическая работа 3. Оператор цикла	4
7-8	1	Практическая работа 4. Оператор ветвления	4
9-10	1	Практическая работа 5. Алгоритм ввода/вывода элементов массива	4
11-12	1	Практическая работа 6. Перестановка элементов массива	4
13-14	1	Практическая работа 7. Представление строки в Паскале	4
15-16	1	Практическая работа 8. Передача параметров в процедуры и функции: по значению, по ссылке	4
17-18	1	Практическая работа 9. Работа с записями	4
19-20	1	Защита практических работ 1-9	4
21-23	2	Практическая работа 10. Работа с микропроцессорным эмулятором	6
24-26	2	Практическая работа 11. Сложение целых беззнаковых чисел произвольной длины	6
27-29	2	Практическая работа 12. Сложение многобайтных целых беззнаковых чисел с тремя указателями	6
30-32	2	Практическая работа 13. Сложение чисел в дополнительном коде с установкой флагов	6
33-35	2	Практическая работа 14. Умножение 8-битных беззнаковых целых чисел	6
36-38	2	Практическая работа 15. Умножение 16-битного множимого на 8-битный множитель	6
39-41	2	Практическая работа 16. Умножение 16-битных сомножителей	6
42-44	2	Практическая работа 17. Умножение 16-битных чисел в регистрах	6
45-47	2	Практическая работа 18. Деление 8-битных целых беззнаковых чисел	6
48	2	Защита практических работ 10-18	2
49-50	3	Практическая работа 19. Оформление титульного листа, задания на проектирование, аннотации, оглавления	4
51-52	3	Практическая работа 20. Оформление введения, обоснование актуальности темы исследования, формирование цели работы (исследования).	4

53-55	3	Практическая работа 21. Анализ цели исследования в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, постановка задач исследования в квалификационной работе	6
56-58	3	Практическая работа 21. Анализ цели исследования в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, постановка задач исследования в квалификационной работе	6
59-60	3	Практическая работа 22. Обоснование и выбор средства измерения, оценка метрологических характеристик.	4
60-61	3	Практическая работа 23 . Описание объекта исследования, описание подлежащих измерению физических величин	4
62-64	3	Разработка функциональных и принципиальных схем приборов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы	6
65	3	Защита практических работ 19-24	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 зачету	Основная и дополнительная литература	6	3,75
Подготовка к экзамену, подготовка к защите практических работ	основная и дополнительная литература, дидактические материалы	8	29,5
Выполнение курсового проекта, подготовка к зачету 2	основная и дополнительная литература, дидактические материалы	7	34,75

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	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Выполнение практических работ 1-9	2	45	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются	зачет

						2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
2	6	Промежуточная аттестация	Защита практических работ по разделу 1	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. А также защита практических работ (устное собеседование, по итогам которого можно набрать 10 баллов) . При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
3	6	Текущий контроль	Выполнение практических работ 10-12	2	15	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1	зачет

						балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
4	7	Текущий контроль	Выполнение практических работ 13-18	2	30	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
5	7	Текущий контроль	Защита практических работ по разделу 2	1	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. А также защита практических работ (устное собеседование, по итогам которого можно набрать 10 баллов) . При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
6	7	Курсовая работа/проект	Выполнение и защита курсового проекта	-	5	Отлично: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое	курсовые проекты

					<p>знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Хорошо: выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует выданному заданию, пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. При его защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Удовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не полностью соответствует заданию, пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При его защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется за курсовой проект, который не соответствует выданному заданию, пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите проекта студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>		
7	8	Текущий контроль	Выполнение практических работ 19-24	2	30	<p>Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-</p>	экзамен

						рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 2 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл	
8	8	Промежуточная аттестация	Защита практических работ по разделу 3	-	100	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. А также защита практических работ (устное собеседование, по итогам которого можно набрать 10 баллов, либо оформленная научная статья по результатам работы) . При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179)	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1	Знает: методы и средства проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;		+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, используя различные методы и средства;				+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований				+		+	+	+
ПК-3	Знает: принципы разработки проектно-конструкторской документации, в том числе технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией, а также принципы разработки необходимого программного обеспечения		+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, в том числе технические задания на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента,		+		+	+	+	+	+

	предусмотренных технологий, а также разрабатывать необходимое программное обеспечение.								
ПК-3	Имеет практический опыт: разработки проектно-конструкторской документации, в том числе технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией, а также разработки необходимого программного обеспечения.							+++	
ПК-6	Знает: способы и методы осуществления контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции;	+		+++	+++	+++	+++		
ПК-6	Умеет: контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции;	+		+++	+++	+++	+++		
ПК-6	Имеет практический опыт: контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов и производственных процессов действующим нормативным требованиям для предотвращения выпуска бракованной продукции	+					+++		

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. Методические указания по изучению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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 технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 462 с. - ISBN 978-5-16-011776-8 https://znanium.com/read?id=354804
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :

		издательства Лань	Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. https://e.lanbook.com/book/167404 .
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	LabVIEW: практикум по основам измерительных технологий : учебное пособие / В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин, В. Ф. Папуловский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 232 с. — ISBN 978-5-94074-498-6. https://e.lanbook.com/book/1096
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие / Ю. А. Жук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4939-2. https://e.lanbook.com/book/129082
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. https://e.lanbook.com/book/122181

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Мультимедийные компьютерные классы, имеющие выход в Интернет. Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционные аудитория – мультимедийное оборудование, лингафонный кабинет (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. В учебной аудитории должен быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.