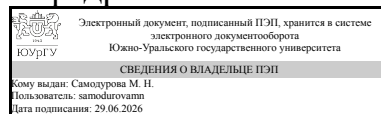


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



М. Н. Самодурова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.12.01 Проектирование приборов учета жидкости и газа
для направления 12.03.01 Приборостроение

уровень Бакалавриат

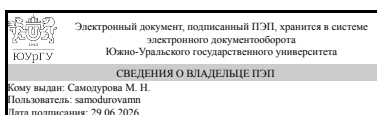
профиль подготовки Цифровые технологии в приборостроении с присвоением второй квалификации "бакалавр 09.03.03 Прикладная информатика"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

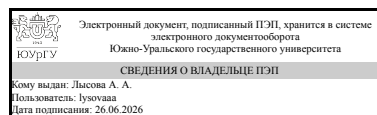
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

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



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
доцент



А. А. Лысова

1. Цели и задачи дисциплины

Цели: изучение принципов действия и методики проектирования приборов для измерения расхода жидкости и газа. Задачи: изучение общих принципов проектирования, расчета параметров измерительных приборов и методики проведения измерительных экспериментов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя 5 разделов. Раздел 1. Принципы построения приборов для измерения расхода жидкости и газа Раздел 2. Разработка математической модели приборов Раздел 3. Статические и динамические характеристики Раздел 4. Анализ точности прибора учета на стадии проектирования Раздел 5. Организация процесса проектирования

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: как определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа Умеет: определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа Имеет практический опыт: определения круга конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа
ПК-1 Способность разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых и цифровых блоков и всего сложнофункционального блока	Знает: как разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа Умеет: разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа Имеет практический опыт: разработки и моделирования схем отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа
ПК-6 Готовность проектировать и	Знает: как автоматизировать процесс

конструировать типовые детали и узлы с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов Умеет: автоматизировать процесс проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов Имеет практический опыт: автоматизации процесса проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Конструирование измерительных приборов, Автоматизированное конструирование приборных систем, Моделирование приборов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Конструирование измерительных приборов	Знает: как проектировать и конструировать типовые детали и узлы, являющиеся элементами измерительных приборов, с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, как определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для измерительных приборов Умеет: проектировать и конструировать типовые детали и узлы, являющиеся элементами измерительных приборов, с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для измерительных приборов Имеет практический опыт: проектирования и конструирования типовых деталей и узлов, являющиеся элементами измерительных приборов, с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, определения круга конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для измерительных приборов

Автоматизированное конструирование приборных систем	Знает: как автоматизировать процесс проектирования и конструирования приборных систем путем использования типовых деталей и узлов, как определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для автоматизированного конструирования приборных систем, как выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности в процессе автоматизированного конструирования приборных систем Умеет: автоматизировать процесс проектирования и конструирования приборных систем путем использования типовых деталей и узлов, определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для автоматизированного конструирования приборных систем, выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности в процессе автоматизированного конструирования приборных систем Имеет практический опыт: автоматизации процессов проектирования и конструирования приборных систем путем использования типовых деталей и узлов, определения круга конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для автоматизированного конструирования приборных систем, выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи профессиональной деятельности в процессе автоматизированного конструирования приборных систем
Моделирование приборов	Знает: как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач моделирования приборов, как применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения, методы и средства проектирования в процессе моделирования приборов, как разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе моделирования приборов Умеет: осуществлять

	поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач моделирования приборов, применять существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения, методы и средства проектирования в процессе моделирования приборов, разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе моделирования приборов Имеет практический опыт: поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач моделирования приборов, применения существующих типовых решений и шаблонов проектирования компьютерного программного обеспечения, методов и средств проектирования в процессе моделирования приборов, разработки и моделирования схем отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе моделирования приборов
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 59,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	84,5	84,5
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	84,5	84,5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Принципы построения приборов для измерения расхода жидкости и газа	2	2	0	0

2	Разработка математической модели приборов	6	2	4	0
3	Статические и динамические характеристики	12	4	6	2
4	Анализ точности прибора учета на стадии проектирования	8	2	4	2
5	Организация процесса проектирования	20	2	10	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Принципы построения приборов для измерения расхода жидкости и газа	2
3	2	Математические модели приборов. Структура системы. Структура модели	2
3,4	3	Математические модели приборов: статические и динамические модели	4
5	4	Уравнение погрешности измерений. Оценка погрешности измерений на стадии проектирования. Анализ структуры суммарной погрешности. Методы уменьшения систематических и случайных погрешностей	2
6	5	Организация процесса проектирования	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	2	Разработка математических моделей приборов	4
3	3	Примеры расчета среднеквадратической приведенной погрешности от нелинейности статической характеристики	2
4	3	Частотные динамические характеристики прибора учета	2
5	3	Длительность переходного процесса	2
6,7	4	Модель погрешностей. Расчет суммарной погрешности приборов учета расхода жидкости и газа	4
8,9	5	Выбор элементов приборов учета расхода жидкости и газа	4
10,11,12	5	Расчет элементов приборов учета расхода жидкости и газа	6

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Статистическое и динамическое моделирование приборов, оценка точности и достоверности результатов моделирования.	2
2	4	Анализ погрешностей и оптимизация параметров приборов	2
3,4	5	Проектирование основных элементов приборов учета расхода жидкости и газа	4
5,6	5	Проектирование приборов учета расхода жидкости и газа	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	1. Лепявко, А. П. Средства измерений расхода жидкости и газа / А. П. Лепявко. — Москва : АСМС, 2015. — 252 с. — ISBN 978-5-93088-161-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72185 (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Глава 3. Объемные средства измерений расхода, стр. 53 - 83 Глава 4. Массовые средства измерений расхода, стр. 113 - 125 Глава 5. Расходомеры обтекания, стр.125-133 Глава 6. Погружные расходомеры, стр. 133-146 2. 1. Советов, Б. Я. Моделирование систем Практикум: Учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы" Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2003. - 294,[1] с. ил. 1 (Глава 1 стр. 20-44; глава 2 стр. 45-70; глава 4 стр.108-130); 2 (Глава 2 стр.82-90); 3 (Глава 2, стр. 47-62)	8	84,5

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	8	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	10	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	экзамен
2	8	Текущий контроль	Практическая работа 1	1	10	Правильность и полнота выполнения –10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не	экзамен

						полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	
3	8	Текущий контроль	Практическая работа 2	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	экзамен
4	8	Текущий контроль	Практическая работа 3	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	экзамен

						к выполнению учебной документации – 0 баллов.	
5	8	Текущий контроль	Практическая работа 4	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	экзамен
6	8	Текущий контроль	Лабораторная работа 1	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	экзамен
7	8	Текущий контроль	Лабораторная работа 2	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью	экзамен

						соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	
8	8	Текущий контроль	Лабораторная работа 3	1	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	экзамен
9	8	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	10	Правильность и полнота выполнения – 10 баллов: работа выполнена полностью правильно – 4 балла; в работе допущена 1 ошибка – 3 балла; в работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0 баллов. Срок сдачи – 2 балла: работа сдана студентом вовремя – 2 балла; работа сдана не вовремя – 1 балл; работа не сдана – 0 баллов. Оформление отчета – 4 балла: оформление отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 4 балла; оформление отчета в основном соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 1 балл; оформление отчета в основном не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0 баллов.	курсовые проекты

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		оценивания
курсовые проекты	Защита курсового проекта. На защиту дается 30 мин.	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде защиты отчетов по практическим и лабораторным работам. На защиту дается 30 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-2	Знает: как определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа	+								+
УК-2	Умеет: определять круг конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа	+								+
УК-2	Имеет практический опыт: определения круга конструкторских задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для проектирования приборов учета жидкости и газа	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: как разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: разрабатывать и моделировать схемы отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа	+								+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки и моделирования схем отдельных аналоговых блоков и всего сложнофункционального блока в процессе проектирования приборов учета жидкости и газа	+								+

ПК-6	Знает: как автоматизировать процесс проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: автоматизировать процесс проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов	+										+
ПК-6	Имеет практический опыт: автоматизации процесса проектирования приборов учета жидкости и газа путем использования типовых деталей и узлов	+										+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Советов Б. Я. Моделирование систем : Практикум: Учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа, 2003. - 294,[1] с. : ил.
2. Введение в математическое моделирование : Учеб. пособие для студентов вузов / В. Н. Ашихмин, М. Г. Бояршинов, М. Б. Гитман и др.; Под ред. П. В. Трусова. - М. : Интермет Инжиниринг, 2000. - 332 с.
3. Боднер В. А. Измерительные приборы : Учеб. для вузов по спец."Приборы точ. механики": В 2-х т. . Т. 1.. - М. : Издательство стандартов, 1986. - 390 с. : ил.
4. Боднер В. А. Измерительные приборы : Учеб. для вузов по спец."Приборы точ. механики": В 2-х т. . Т. 2. - М. : Издательство стандартов, 1986. - 223 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Тартаковский Д. Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : учеб. для вузов радиотехн. и электротехн. направлений и специальностей / Д. Ф. Тартаковский, А. С. Ястребов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа, 2008. - 209, [4] с. : ил.
2. Басов К. А. ANSYS : справ. пользователя / К. А. Басов. - 2-е изд., стер.. - М. : ДМК-Пресс, 2012. - 639 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания к лабораторным работам
2. Методические указания к практическим занятиям

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания к лабораторным работам
2. Методические указания к практическим занятиям

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

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
Лабораторные занятия	536 (36)	Компьютерная и мультимедийная техника
Практические занятия и семинары	536 (36)	Компьютерная и мультимедийная техника
Лекции	536 (36)	Компьютерная и мультимедийная техника
Экзамен	536 (36)	Компьютерная и мультимедийная техника