ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Голлай А. В.
Пользователь: gollaiav
Дата подписания: 13.09.2021

А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ДВ.1.09.02 Методы обработки измерительной информации
для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Системы управления движением летательных аппаратов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1032

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ширяев В. И.
Пользователь: shiriaevvi
Дата подписания: 12.09.2021

В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Щербаков В. П.
Пользователь: shcherbakovvp
Дата подписания: 11.09.2021

В. П. Щербаков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - научить студентов применять методы обработки измерительной информации. Задачи дисциплины: приобретение знаний о способах получения и анализа измерительной информации, о методах фильтрации и идентификации динамических объектов, получение умений и навыков работы в программных продуктах для решения задач обработки измерительной информации.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине рассматриваются основы получения и обработки измерительной информации, решаются задачи оценивания с применением различных подходов (метод наименьших квадратов, фильтр Калмана, скользящее среднее, медианный фильтр), решаются задачи параметрической идентификации динамических объектов и систем, рассматриваются методы обработки данных от нескольких измерителей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Знать:способы получения экспериментальных данных.
	Уметь:разрабатывать модели систем с учетом поступающей измерительной информации.
	Владеть:навыками работы в программных продуктах проектирования и управления системами с применением измерительной информации.
ПК-32 способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Знать:методы анализа измерительной информации и её представления в графической форме.
	Уметь:выполнять обработку результатов измерений.
	Владеть:навыками применения программных средств для анализа и представления измерительной информации в графической форме.
ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры	Знать:системный подход для разработки алгоритмов и моделей обработки измерительной информации.
	Уметь:выполнять теоретические эксперименты с применением методов обработки информации.
	Владеть:навыками выполнения лабораторных экспериментов с применением методов обработки информации в современных программных средствах.
ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией	Знать:методы получения и обработки измерительной информации.
	Уметь:применять методы получения и обработки измерительной информации.
	Владеть:навыками применения программных

	средств для обработки измерительной информации.
ПК-36 способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям	Знать:основные характеристики измерительных устройств и способы представления измерительной информации.
	Уметь:применять методы анализа измерительной информации, разрабатывать модели систем с алгоритмами обработки информации.
	Владеть:навыками применения программных средств для анализа и оценки функционирования системы при использовании измерительных устройств.
ПК-34 способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации	Знать:методы анализа измерительной информации.
	Уметь:анализировать измерительную информацию.
	Владеть:навыками оценки результатов измерений и разработки моделей для уменьшения уровня ошибок в измерениях.
ПК-35 способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию	Знать:способы получения результатов измерений, основные причины возникновения погрешностей измерений.
	Уметь:применять алгоритмы оценивания для адаптивного управления системами.
	Владеть:навыками применения фильтрации измерительной информации для повышения качества управления системами.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.21 Метрология, стандартизация и сертификация, ДВ.1.06.01 Моделирование динамических систем	Б.1.32 Проектирование систем автоматического управления движением летательных аппаратов

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

Дисциплина	Требования
Б.1.21 Метрология, стандартизация и сертификация	знать основные измерительные устройства, способы проведения эксперимента и получения измерительной информации
ДВ.1.06.01 Моделирование динамических систем	уметь строить структурные схемы систем по системам уравнений в современных средствах моделирования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	60	60
Подготовка к диф. зачету	12	12
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам	48	48
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы получения и обработки измерительной информации	10	2	6	2
2	Алгоритмы фильтрации и идентификации	26	4	12	10
3	Методы обработки данных от нескольких измерителей	12	2	6	4

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы получения и обработки измерительной информации	2
2	2	Алгоритмы фильтрации	2
3	2	Алгоритмы идентификации	2
4	3	Методы обработки данных от нескольких измерителей	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Решение задач по анализу измерительной информации	6
2	2	Решение задач по фильтрации измерительной информации	6
3	2	Решение задач по идентификации динамических систем	6
4	3	Решение задач по обработке данных от нескольких измерителей	6

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов

1	1	Получение измерительной информации в программных продуктах	2
2	2	Обработка измерительной информации при помощи фильтров	4
3	2	Параметрическая идентификация линейных динамических систем	4
4	2	Параметрическая идентификация нелинейных динамических систем	2
5	3	Обработка данных от нескольких измерителей	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к диф. зачету. Студент изучает литературу и типовые контрольные вопросы по разделам дисциплины	ЭУМД № 1, 2-5	12
Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам. Студент самостоятельно изучает учебно-методический материал, оформляет отчеты по лабораторным работам	ЭУМД № 1, 2-4	48

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные лекции	Лекции	Презентация материала по методам обработки измерительной информации в программных продуктах	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основы получения и обработки измерительной информации	ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством	Решение задачи № 1 (текущий контроль)	Задание № 1 (ЭУМД № 1)

	управления информацией		
Алгоритмы фильтрации и идентификации	ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Решение задачи № 2 (текущий контроль)	Задание № 2 (ЭУМД № 1)
Алгоритмы фильтрации и идентификации	ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 3 (текущий контроль)	Задание № 3 (ЭУМД № 1)
Методы обработки данных от нескольких измерителей	ПК-36 способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям	Решение задачи № 4 (текущий контроль)	Задание № 4 (ЭУМД № 1)
Основы получения и обработки измерительной информации	ПК-32 способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	Задание для выполнения лабораторной работы № 1 (ЭУМД № 1)
Алгоритмы фильтрации и идентификации	ПК-34 способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации	Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	Задание для выполнения лабораторной работы № 2 (ЭУМД № 1)
Алгоритмы фильтрации и идентификации	ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры	Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	Задание для выполнения лабораторной работы № 3 (ЭУМД № 1)
Алгоритмы фильтрации и идентификации	ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	Задание для выполнения лабораторной работы № 4 (ЭУМД № 1)
Методы обработки данных от нескольких измерителей	ПК-35 способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию	Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	Задание для выполнения лабораторной работы № 5 (ЭУМД № 1)
Все разделы	ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами	Зачетная работа (промежуточная	Вопросы и задания для выполнения

	получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией	аттестация)	зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-36 способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-35 способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-34 способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ПК-32 способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для выполнения зачетной работы (ЭУМД № 1)
Все разделы	ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых

	модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры		мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-36 способностью осуществлять эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-35 способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-34 способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-32 способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ОПК-2 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием работы с компьютером как средством управления информацией	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-7 способностью разрабатывать планы, программы и методики испытания приборов, систем и комплексов по соответствующему профилю деятельности, подготавливать отдельные задания для исполнителей	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-31 способностью на основе системного подхода разрабатывать модели и выполнять теоретические, лабораторные и натурные испытания и эксперименты для решения эксплуатационных задач с использованием современной аппаратуры	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-36 способностью осуществлять	Бонусное задание	Утвержденный

	эксплуатацию приборов и агрегатов в соответствии с эксплуатационной документацией, принимать решения о соответствии фактических характеристик эксплуатационного качества принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям		перечень мероприятий
Все разделы	ПК-35 способностью принимать в эксплуатацию приборы и агрегаты систем и отрабатывать эксплуатационную документацию	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-34 способностью проводить первичный анализ результатов испытаний, их оценку, составление моделей ошибок для их компенсации	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий
Все разделы	ПК-32 способностью представлять результаты испытаний в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Бонусное задание	Утвержденный перечень мероприятий

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Решение задачи № 1 (текущий контроль)	Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Решение задачи № 2 (текущий контроль)	Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

	выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	
Решение задачи № 3 (текущий контроль)	Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Решение задачи № 4 (текущий контроль)	Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	Обучающийся предоставляет оформленный отчет с результатами выполнения индивидуального варианта лабораторной работы. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время, оценивает правильность выполнения расчетов и качество оформления работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

	пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	
Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	Обучающийся предоставляет оформленный отчет с результатами выполнения индивидуального варианта лабораторной работы. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время, оценивает правильность выполнения расчетов и качество оформления работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	Обучающийся предоставляет оформленный отчет с результатами выполнения индивидуального варианта лабораторной работы. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время, оценивает правильность выполнения расчетов и качество оформления работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	Обучающийся предоставляет оформленный отчет с результатами выполнения индивидуального варианта лабораторной работы. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время, оценивает правильность выполнения расчетов и качество оформления работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

	рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	
Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	Обучающийся предоставляет оформленный отчет с результатами выполнения индивидуального варианта лабораторной работы. Преподаватель проверяет отчет во внеаудиторное время, оценивает правильность выполнения расчетов и качество оформления работы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Выполненная работа оценивается по пятибалльной системе: 5 баллов за выполнение работы без ошибок; 4 балла за выполнение работы с незначительными ошибками; 3 балла за правильное выполнение 60% работы; 2 балла за правильное выполнение 40% работы; 1 балл за правильное выполнение 30% работы; 0 баллов за правильное выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Проводится на промежуточной аттестации. Студенту задается 3 вопроса из перечня контрольных вопросов. Преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе: 5 баллов - правильные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы; 4 балла - незначительные неточности при ответе на все вопросы; 3 балла - правильные ответы на половину заданных вопросов; 2 балла - правильный ответ на один вопрос и частично правильные ответы на другие вопросы; 1 балл - правильный ответ только на один вопрос; 0 баллов - неправильные ответы на все вопросы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%. Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Бонусное задание	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в	Зачтено: + 15 % за победу в олимпиаде международного

	предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15%.	уровня; +10 % за победу в олимпиаде российского уровня; +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня; +1 % за участие в олимпиаде. Не зачтено: -
Диф. зачет	На диф. зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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).	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%.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Решение задачи № 1 (текущий контроль)	Задание № 1 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Решение задачи № 2 (текущий контроль)	Задание № 2 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Решение задачи № 3 (текущий контроль)	Задание № 3 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Решение задачи № 4 (текущий контроль)	Задание № 4 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	Задание на лабораторную работу № 1 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	Задание на лабораторную работу № 2 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	Задание на лабораторную работу № 2 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	Задание на лабораторную работу № 4 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	Задание на лабораторную работу № 5 и индивидуальные варианты приведены в ЭУМД № 1.
Зачетная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы и задания для проведения зачетной работы представлены в ЭУМД № 1. МОИИ - Вопросы для зачетной работы.docx
Бонусное задание	-
Диф. зачет	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации.

8. 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:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по освоению дисциплины "Методы обработки измерительной информации" (в локальной сети кафедры САУ)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Методы обработки измерительной информации" (для СРС) (в локальной сети кафедры САУ)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Методические указания по освоению дисциплины "Методы обработки измерительной информации" (для СРС) (в локальной сети кафедры САУ)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Методические указания по освоению дисциплины "Методы обработки измерительной информации" (для СРС)	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Основная литература	Степанов, О. А. Методы обработки навигационной измерительной информации : учебное пособие / О. А. Степанов. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 196 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/110420	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Соловьев, Н. А. Цифровая обработка информации в задачах и примерах : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Н. А. Тишина, Л. А. Юркевская. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 122 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/110599	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Сириченко, А. В. Методы получения и обработки измерительной информации. Цифровая фильтрация сигналов. Практикум : учебное пособие / А. В. Сириченко. — Москва : МИСИС, 2020. — 28 с. — URL:	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		https://e.lanbook.com/book/156013		
5	Дополнительная литература	Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация : учебное пособие / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/103190	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	629 (3б)	ЭВМ с системой "Персональный Виртуальный Компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB
Практические занятия и семинары	629 (3б)	ЭВМ с системой "Персональный Виртуальный Компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к MATLAB