

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



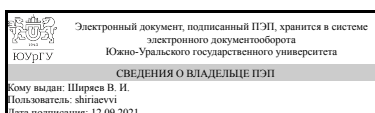
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.29 Исполнительные устройства
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

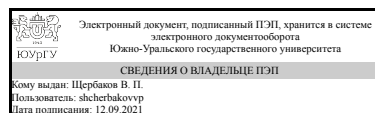
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1032

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



В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. П. Щербаков

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - научить студентов проектировать исполнительные устройства различной физической природы для летательных аппаратов. Задачи - освоение основ математического описания, моделирования, анализа и проектирования исполнительных устройств летательных аппаратов

Краткое содержание дисциплины

Лекции посвящены рассмотрению электрических, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов. На практических и лабораторных занятиях проводится исследование и моделирование исполнительных устройств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-38 способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией	Знать: принципы работы исполнительных устройств систем управления летательными аппаратами
	Уметь: применять методы анализа систем для определения максимально допустимых значений параметров исполнительных устройств
	Владеть: методами построения и анализа математических моделей
ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Знать: Физические основы исполнительных устройств
	Уметь: Проводить лабораторные исследования исполнительных устройств
	Владеть: Навыками проведения расчета характеристик, показателей качества исполнительных устройств
ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Знать: характеристики исполнительных устройств систем управления
	Уметь: интегрировать исполнительные устройства в систему управления
	Владеть: методами проектирования силовых преобразователей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.06.01 Моделирование динамических систем, Б.1.09 Физика	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.1.09 Физика	Знание основных законов механики, электродинамики, гидравлики.
ДВ.1.06.01 Моделирование динамических систем	Знание программных средств моделирования

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	80	80	
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	60	60	
Подготовка к экзамену	20	20	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификация и характеристики исполнительных устройств	4	4	0	0
2	Электрические исполнительные устройства	18	8	0	10
3	Гидравлические исполнительные устройства	16	8	4	4
4	Пневматические исполнительные устройства	10	4	4	2
5	Моделирование исполнительных устройств	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия, назначение, классификация исполнительных устройств	2
2	1	Характеристики исполнительных устройств	2
3	2	Электромагнитные исполнительные устройства	2
4	2	Электромеханические исполнительные устройства.	2
5	2	Электропривод постоянного тока. Структурные схемы. Характеристики	2
6	2	Электропривод переменного тока. Методы управления. Характеристики	2
7	3	Элементы гидропривода. Принцип действия, основные характеристики	2

8	3	Основные функциональные схемы гидропривода. Дроссельное и объемное регулирование	2
9	3	Электрогидравлические рулевые машинки	2
10	3	Методы коррекции динамических характеристик гидропривода	2
11	4	Пневматические элементы. Классификация, принцип действия, характеристики	2
12	4	Газовые двигатели	2
13	5	Особенности моделирования исполнительных элементов. Выбор программных средств	2
14	5	Модели электродвигателей. Выбор модели в зависимости от цели ее создания	2
15	5	Модели силовых преобразователей	2
16	5	Методы линеаризации. Линеаризованные модели гидравлических устройств	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Расчет регулировочной характеристики управляемого дросселя	2
2	3	Расчет энергетических характеристик гидропривода с дроссельным регулированием	2
3	4	Расчет характеристик струйных пневматических элементов	4
4	5	Моделирование электропривода постоянного тока	4
5	5	Моделирование электропривода переменного тока с векторным управлением	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Исследование системы "Тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока"	2
2	2	Исследование системы подчиненного регулирования	2
3	2	Исследование преобразователя частоты	2
4	2	Исследование системы "Преобразователь частоты-асинхронный двигатель"	4
5	3	Определение статической и динамической характеристик рулевой машинки	4
6	4	Определение статической характеристики мембранного исполнительного механизма	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	ЭУМД № 1-4, методическое пособие № 1	60
Подготовка к экзамену	Методическое пособие № 1, основная ЭУМД № 1, 2	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивная лекция	Лекции	Демонстрация презентации по исполнительным устройствам летательных аппаратов	2

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
Гидравлические исполнительные устройства	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 1 (текущий контроль)	Задание № 1 (Методическое пособие № 1)
Гидравлические исполнительные устройства	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 2 (текущий контроль)	Задание № 2 (Методическое пособие № 1)
Пневматические исполнительные устройства	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 3 (текущий контроль)	Задание № 3 (Методическое пособие № 1)

Моделирование исполнительных устройств	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 4 (текущий контроль)	Задание № 4 (Методическое пособие № 1)
Моделирование исполнительных устройств	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Решение задачи № 5 (текущий контроль)	Задание № 5 (Методическое пособие № 1)
Электрические исполнительные устройства	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 1 (Методическое пособие № 1)
Электрические исполнительные устройства	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 2 (Методическое пособие № 1)
Электрические исполнительные устройства	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 3 (Методическое пособие № 1)
Электрические исполнительные устройства	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 4 (Методическое пособие № 1)
Гидравлические исполнительные устройства	ПК-38 способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией	Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 5 (Методическое пособие № 1)
Пневматические исполнительные устройства	ПК-38 способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией	Лабораторная работа № 6 (текущий контроль)	Варианты заданий для выполнения лабораторной работы № 6 (Методическое пособие № 1)
Все разделы	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с	Экзаменационная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы для выполнения экзаменационной работы (Методическое пособие № 1)

	использованием современной аппаратуры		
Все разделы	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Экзаменационная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы для выполнения экзаменационной работы (Методическое пособие № 1)
Все разделы	ПК-38 способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией	Экзаменационная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы для выполнения экзаменационной работы (Методическое пособие № 1)
Все разделы	ПК-2 способностью самостоятельно выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты для решения конкурентоспособных научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПСК-9.4 способностью проверять и готовить к эксплуатации приборы и устройства систем управления движением летательных аппаратов	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Все разделы	ПК-38 способностью осуществлять безопасную эксплуатацию приборов, агрегатов и систем в соответствии с эксплуатационной документацией	Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Экзамен	На экзамене 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%
Экзаменационная работа	Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет,	Зачтено: величина рейтинга обучающегося за

(промежуточная аттестация)	<p>содержащий 2 вопроса из перечня. На выполнение работы отводится 0,5 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие 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>Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе. 5 баллов - правильные ответы; 4 балла - правильные ответы с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - правильные ответы с незначительными ошибками; 2 балла - ответы с ошибками; 1 балл - ответы с грубыми ошибками; 0 баллов - неверные ответы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p>	<p>мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Решение задачи № 1 (текущий контроль)	<p>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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Решение задачи № 2 (текущий контроль)	<p>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</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>

	выполнение менее 30% работы. Максимальный балл - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 0,10.	
Решение задачи № 3 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Решение задачи № 4 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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 - 0,05.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Решение задачи № 5 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на практическом занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>

	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 - 0,05.	
Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания.</p> <p>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</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100%</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>

	<p>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 - 0,10.</p>	
Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном 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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном 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 - 0,10.</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 0...59%</p>
Лабораторная работа № 6 (текущий контроль)	<p>Работа выполняется на лабораторном занятии. Студент выполняет и представляет результаты решения индивидуального варианта задания. Преподаватель проверяет работу во внеаудиторное время и выставляет оценку. При</p>	<p>Зачтено: величина рейтинга обучающегося за мероприятие 60...100% Не зачтено: величина рейтинга обучающегося за</p>

	<p>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 - 0,10.</p>	мероприятие 0...59%
--	--	---------------------

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
Экзаменационная работа (промежуточная аттестация)	Вопросы для проведения экзаменационной работы представлены в методическом пособии № 1. ИУ-Экзамен.doc
Решение задачи № 1 (текущий контроль)	Тема: Расчет регулировочной характеристики управляемого дросселя (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Решение задачи № 2 (текущий контроль)	Тема: Расчет энергетических характеристик гидропривода с дроссельным регулированием (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Решение задачи № 3 (текущий контроль)	Тема: Расчет характеристик струйных пневматических элементов (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Решение задачи № 4 (текущий контроль)	Тема: Моделирование электропривода постоянного тока (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Решение задачи № 5 (текущий контроль)	Тема: Моделирование электропривода переменного тока с векторным управлением (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Лабораторная работа № 1 (текущий контроль)	Тема: Исследование системы "Тиристорный преобразователь - двигатель постоянного тока" (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Лабораторная работа № 2 (текущий контроль)	Тема: Исследование системы подчиненного регулирования (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Лабораторная работа № 3 (текущий контроль)	Тема: Исследование преобразователя частоты (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.

	1.
Лабораторная работа № 4 (текущий контроль)	Тема: Исследование системы "Преобразователь частоты-асинхронный двигатель" (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Лабораторная работа № 5 (текущий контроль)	Тема: Определение статической и динамической характеристик рулевой машинки (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.
Лабораторная работа № 6 (текущий контроль)	Тема: Определение статической характеристики мембранного исполнительного механизма (по вариантам). Варианты заданий представлены в методическом пособии № 1.

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 "Исполнительные устройства" (в локальной сети кафедры)
2. Методические указания по освоению дисциплины "Исполнительные устройства" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Методические указания по освоению дисциплины "Исполнительные устройства" (для СРС) (в локальной сети кафедры)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Яковлев, А. Б. Пневматический привод летательных аппаратов : учебное пособие / А. Б. Яковлев. — Омск : ОмГТУ, 2018. — 128 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/149179	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы: Методические указания : методические указания /	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

		составители В. И. Неводничий, В. Л. Рукавишников. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 48 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/167053	издательства Лань	
3	Основная литература	Жариков, К. И. Гидравлический привод систем в аэрокосмической технике : учебное пособие / К. И. Жариков, М. М. Дронь. — Омск : ОмГТУ, 2020. — 116 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/149095	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Рубцов, Е. А. Авиационные радиоэлектронные системы и комплексы и основы их применения : учебное пособие / Е. А. Рубцов, О. М. Шикаво, В. В. Пономарев. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 140 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/145640	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(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