#### ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документооборота (Ожно-Уральского гокударственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Бычков А. Е. Пользовтель: bychkovac Дата подписание: 50 62 023

А. Е. Бычков

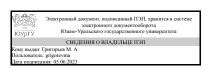
#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.26 Элементы систем автоматики для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника уровень Бакалавриат форма обучения очная кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1046

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

Разработчик программы, старший преподаватель



М. А. Григорьев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота (Ожно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Сивкова А П. Польователь: «Victorap Диля подписания» 03 06 2023

А. П. Сивкова

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение функционального назначения, принципов построения, характеристик, основ расчета и схемотехники, а также рациональных областей применения основных и перспективных элементов аналоговой, цифровой, цифро-аналоговой и аналого-цифровой электроники, применяемых при автоматизации технологических процессов в промышленности, основ принципов построения датчиков электрических и технологических параметров, структуры интерфейсов пользователей. Задача дисциплины — научить студентов рациональному выбору элементов автоматики для конкретных условий эксплуатации промышленных объектов, выбору параметров элементов схемы, их расчету, а также основам минимизации структурной избыточности системы управления с целью повышения ее надежности и энергопотребления.

#### Краткое содержание дисциплины

В дисциплине «Элементы систем автоматики» изучаются основные статические и динамические характеристики аналоговых и цифровых элементов промышленной автоматики, области их применения, аналоговые регуляторы типовых систем управления электроприводами, управляемые элементы дискретного действия, сумматоры, триггеры, счетчики, регистры, кодеры, декодеры, селекторы, запоминающие устройства, цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи, датчики электрических и технологических параметров. В процессе освоения дисциплины практические навыки будут формироваться в форме выполнения лабораторных работ. Каждый студент оформляет отчет по лабораторной работе с индивидуальным домашним заданием. Закрепление теоретического материала осуществляется при подготовке к четырем тематическим коллоквиумам. Вид промежуточной аттестации - экзамен.

# 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
	Знает: Назначение и характеристики типовых
	технологических установок, отдельных
	элементов автоматики и их совокупности в
	составе функциональных блоков, а также
	ключевые базы данных, где можно найти
	информацию для решения поставленных задач.
	Умеет: Анализировать исходные данные на
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое	проектирование технических систем и проводить
технологическое оборудование	оценку требуемых технических средств,
технологическое оборудование	выбирать датчики, исполнительные механизмы и
	регулирующие органы, отвечающие
	предъявленным требованиям.
	Имеет практический опыт: Работы с
	современными цифровыми программными
	методами расчетов и проектирования систем
	управления, выбора технических средств
	автоматизации и управления для реализации

	проектируемой системы автоматизации в соответствии с техническим заданием.
ОПК-13 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: Принципы работы и основные режимы функционирования элементов систем автоматического управления: аналоговых и цифровых схемотехнических элементов, датчиков электрических и неэлектрических величин.  Умеет: Делать выводы о качестве функционирования элементов автоматики с применением информационных технологий, формированием отчетов о действующих элементах промышленной автоматики и предложений по разработке новых проектов по дальнейшей автоматизации технологических процессов.  Имеет практический опыт: Создания простейших схем автоматического управления и анализа сигналов в них.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	1.О.33 Эксплуатация и наладка мехатронных и
учеоная практика (ознакомительная) (2 семестр)	робототехнических систем

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

Дисциплина	Требования
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: Основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования. Умеет: Подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы. Имеет практический опыт: Внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования.

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение по семестрам
Вид у честой рассты	часов	в часах

		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	53,75	53,75
Подготовка к тестированию (разделы 5, 6)	7,25	7.25
Подготовка к зачету (разделы 1, 2, 3, 4, 5, 6)	21	21
Оформление отчетов по лабораторным работам (разделы 1, 2, 3, 4)	17,5	17.5
Подготовка к ЛР (разделы 1, 2, 3, 4)	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

# 5. Содержание дисциплины

No	TT.	Объем аудиторных занятий по видам					
рордодо	Наименование разделов дисциплины	I	в часах				
раздела		Всего	Л	П3	ЛР		
1	Датчики технологических и электрических величин	10	4	0	6		
2	Электронные устройства на основе операционных усилителей	18	4	0	14		
3	Логические элементы и триггеры	8	2	0	6		
4	Коды и счетчики	8	2	0	6		
5	Регистры, дешифраторы и кодопреобразователи.	2	2	0	0		
6	ЦАП, АЦП и запоминающие устройства	2	2	0	0		

# 5.1. Лекции

			Кол-
№ лекции	<b>№</b> граздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	во
1	1	Датчики: Классификация. Общие требования. Измерительные токовые резисторы. Трансформаторы тока. Датчики тока и напряжения по принципу модулятор - демодулятор, на основе эффекта Холла, оптоэлектрические датчики.	2
2	1	Датчики частоты вращения. Датчики угла поворота.	2
3	1 2.	Элементы теории усилителей. Параметры усилителей. Операционный усилитель.	2
4	,	Регуляторы на основе линейных операционных усилителей Компараторы. Мультивибратор.	2
5	3	Цифровая электроника. Логические функции и элементы. Логические сигналы, их характеристики и формы представления. Типовые логические функции и элементы. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ), ТТЛШ-логика, КМОП-логика. Неиспользуемые входы и режим короткого замыкания. Коэффициент разветвления по выходу. Помехоустойчивость логических элементов. Статические и динамические триггеры. R-S, R-S-T, D, J-K, Т-триггеры.	2

6	4	Коды. Классификация кодов. Двоичный код, двоично-десятичные регулярные и нерегулярные коды, код Грея. Счетчики. Классификация счетчиков. Асинхронные счетчики. Синхронные двоичные счетчики. Синхронный двоично-десятичный счетчик	2
7	5	Функции регистров. Классификация регистров. Организация ввода и вывода данных. Регистры памяти. Регистры сдвига в том числе кольцевой регистр. Адресные регистры. Регистровые файлы. Дешифраторы двоичного и двоично-десятичного кода в десятичный, дешифратор двоично-десятичного кода 8 – 4 – 2 – 1 для семисегментных индикаторов. Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры и полусумматоры.	2
8	6	ЦАП на основе масштабного суммирующего усилителя: ЦАП с изменяемыми весами источников опорного сигнала, ЦАП с изменяемыми весами входных сопротивлений, ЦАП с изменяемыми весами сопротивлений в цепи обратной связи. ЦАП на основе резистивных матриц R-2R. Резистивно-матричный ЦАП для декадного преобразования. ЦАП для произвольного взвешивания. Классификация аналого-цифровых преобразователей. АЦП с выборкой мгновенных значений преобразуемого сигнала. Интегрирующие аналого-цифровые преобразователи. АЦП с пространственным кодированием. Программируемые логические матрицы (ПЛМ). Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ). Перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства (ОЗУ). Буферы.	2

# 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

<u>№</u> занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол- во часов
1, 2, 3	1	"Исследование статических и динамических характеристик датчиков напряжения и тока на эффекте Холла" (Экспериментальное определение параметров работы датчиков напряжения и тока при заданных режимах работы стенда. Экспериментальное определение "шума" датчика напряжения на эффекте Холла на низкой частоте. Экспериментальное определение амплитудо - частотной характеристики датчика напряжения. Обработка данных и определение полосы пропускания.)	6
4, 5, 6	2	"Исследование пропорционального П-регулятора, интегрирующего И-регулятора, апериодического А-регулятора, пропорционально - интегрирующего ПИ-регулятора, дифференцирующего Д-регулятора систем управления вентильными электроприводами" (Экспериментальное определение амплитудных характеристик для различных коэффициентов передачи. Экспериментальное определение амплитудо - частотной характеристики П регулятора. Обработка данных и определение полосы пропускания. Экспериментальное определение переходных характеристик И-регулятора, А-регулятора, ПИ-регулятора, Д-регулятора. Экспериментальное определение амплитудо - частотной характеристики А-регулятора. Обработка данных и определение полосы пропускания.)	6
7, 8		"Исследование задатчика интенсивности" (Изучение характеристик, параметров и режимов работы задатчика интенсивности разгона (торможения) исполнительного электродвигателя).	4
9, 10	2	"Исследование компараторов и мультивибратора" (Изучение различных схем включения и характеристик компараторов и мультивибратора на базе	4

		операционного усилителя)	
11, 12, 13	3	"Исследование работы комбинационных цифровых интегральных микросхем. Исследование быстродействия комбинационных цифровых интегральных микросхем на КМОП- логике" ("Экспериментальная проверка правильности алгоритмов работы элементов И-НЕ, И, ИЛИ-НЕ, ИЛИ, НЕ, Исключающее ИЛИ. Экспериментальное определение времени задержки распространения сигнала, на основе различных цепочек элементов И-НЕ, И, ИЛИ-НЕ, ИЛИ, НЕ)	6
14, 15, 16	4	"Исследование работы последовательностных цифровых устройств на примере RS-триггера и JK-триггера. Исследование работы двоичного асинхронного четырехразрядного счетчика" (Экспериментальная проверка правильности алгоритмов работы RS-триггера и JK-триггера с помощью статических сигналов и с помощью импульсных сигналов Экспериментальная проверка правильности двоичного асинхронного четырехразрядного счетчика с помощью статических сигналов и с помощью импульсных сигналов)	6

# 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС					
	Список литературы (с указанием		Кол-		
Подвид СРС	разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	во		
	ресурс		часов		
Подготовка к тестированию (разделы 5, 6)	Основная литература: [1] Гл. 6: с. 154-199; [2] Гл. 2: с. 30-53; Гл. 8: с. 200-227; Гл. 9: с. 227-241; Гл. 10 с. 241-247; Гл. 11: с. 248-268; Гл.12: с. 267-290; Гл. 13 с. 290-309; Гл.14 с. 309-312; Гл.15 с. 313-334; Гл. 18 с. 346-375; Гл.19 с. 376-386; Гл.20 с. 389-420. Дополнительная литература: [1] с. 25-78. Электронная учебнометодическая документация: [2] с. 25-78.	5	7,25		
Подготовка к зачету (разделы 1, 2, 3, 4, 5, 6)	Основная литература: [1] Гл. 6: с. 154-199; [2] Гл. 2: с. 30-53; Гл. 8: с. 200-227; Гл. 9: с. 227-241; Гл. 10 с. 241-247; Гл. 11: с. 248-268; Гл.12: с. 267-290; Гл. 13 с. 290-309; Гл.14 с. 309-312; Гл.15 с. 313-334; Гл. 18 с. 346-375; Гл.19 с. 376-386; Гл.20 с. 389-420. Дополнительная литература: [1] с. 25-78. Электронная учебнометодическая документация: [2] с. 25-78. Отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке [1]. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы [1]	5	21		
Оформление отчетов по лабораторным работам (разделы 1, 2, 3, 4)	Основная литература: [1] Гл. 6: с. 154- 157; с. 184-187; [2] Гл. 2: с. 30-53; Гл. 8: с. 200-227; Гл. 9: с. 227-241; Гл. 11: с. 248- 268; Гл.12: с. 267-290; [3] Гл. 9: с. 83-87; Гл.10 стр. с. 88-94. Электронная учебно- методическая документация: [1] Гл. 9: с. 83-87; Гл.10 стр. с. 88-94.	5	17,5		
Подготовка к ЛР (разделы 1, 2, 3, 4)	Основная литература: [1] Гл. 6: с. 154- 157; с. 184-187; [2] Гл. 2: с. 30-53; Гл. 8: с. 200-227; Гл. 9: с. 227-241; Гл. 11: с. 248-	5	8		

268; Гл.12: с. 267-290; [3] Гл. 9: с. 83-87 Гл.10 стр. с. 88-94. Электронная учебно методическая документация: [1] Гл. 9: 6 83-87; Гл.10 стр. с. 88-94.		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

# 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)

<b>№</b> KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва - ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №1 (раздел 1)	0,25	7	Лабораторная работа №1 (контроль раздела 1) проводится после завершения лекционного курса. Отчет сдается студентом индивидуально через модуль "Задание" в установленный срок. Критерии начисления баллов:  1. Качество оформления (оценивается оформление работы согласно требованиям ГОСТ, в том числе наличие подрисуночных надписей, названия таблиц, координатных осей, масштабов, подписей сигналов на временных диаграммах):  - качество оформление работы соответствует требованиям — 1 балл;  - качество оформление работы частично соответствует требованиям — 0,5 балла;  - качество оформление работы не соответствует требованиям — 0 баллов.  2. Правильность выполнения предварительного домашнего задания: - правильно выполненное предварительное домашнее задание выполнено правильно на 75% — 1,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балл; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правите	зачет

- экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0	
выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0	
- экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0	
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0	
выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0	
- экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0	
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0	
выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0	
- экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0	
верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0	
временных диаграмм не построена – 0	
баллов.	
4. Правильность выводов: - выводы	
написаны самостоятельно и логически	
обоснованы – 2 балла;	
- выводы написаны самостоятельно и	
логически обоснованы на 75% – 1,5 балла;	
- выводы написаны самостоятельно и	
логически обоснованы на 50% – 1,0 балл;	
- выводы написаны самостоятельно и	
логически обоснованы на 25% – 0,5 балла;	
- выводы написаны не самостоятельно или	
неверные – 0 баллов.	
5. Срок выполнения отчета: - за каждую	
просроченную неделю результирующий	
балл за работу уменьшается на 1 балл	
Лабораторная работа №2 (контроль	
раздела 2) проводится после завершения	
лекционного курса. Отчет сдается	
студентом индивидуально через модуль	
"Задание" в установленный срок.	
Критерии начисления баллов:	
1. Качество оформления (оценивается	
оформление работы согласно требованиям	
ГОСТ, в том числе наличие	
подрисуночных надписей, названия таблиц, координатных осей, масштабов,	
подписей сигналов на временных	
диаграммах).	
Отчет по в качество оформление работы	
2 5 1 Гекущии   лаоораторной   0.45 7   соответствует требованиям – 1 балл: зак	нет
контроль работе №2 / качество оформление работы частично	
(раздел 2) соответствует требованиям – 0,5 балла;	
- качество оформление работы не	
соответствует требованиям – 0 баллов.	
2. Правильность выполнения	
предварительного домашнего задания: -	
правильно выполненное предварительное	
домашнее задание – 2 балла;	
- предварительное домашнее задание	
выполнено правильно на 75% – 1,5 балла;	
- предварительное домашнее задание	
выполнено правильно на 50% – 1 балл; -	
предварительное домашнее задание	
выполнено правильно на 25% – 0,5 балла;	

				l	I		
						- предварительное домашнее задание	
						выполнено не верно – 0 баллов.	
						3. Правильность экспериментальных	
						данных:	
						- экспериментальные данные, графики,	
						временные диаграммы и расчеты	
						выполнены правильно – 2 балла;	
						- экспериментальные данные, графики,	
						временные диаграммы и расчеты	
						выполнены правильно на 75% – 1,5 балла;	
						- экспериментальные данные, графики,	
						временные диаграммы и расчеты	
						выполнены правильно на 50% – 1,0 балл;	
						- экспериментальные данные, графики,	
						временные диаграммы и расчеты	
						выполнены правильно на 25% – 0,5 балла;	
						- экспериментальные данные сняты не	
						верно, большая часть графиков или	
						временных диаграмм не построена – 0	
						баллов.	
						4. Правильность выводов: - выводы	
						написаны самостоятельно и логически	
						обоснованы – 2 балла;	
						- выводы написаны самостоятельно и	
						логически обоснованы на 75% – 1,5 балла;	
						- выводы написаны самостоятельно и	
						логически обоснованы на 50% – 1,0 балл;	
						- выводы написаны самостоятельно и	
						логически обоснованы на 25% – 0,5 балла;	
						- выводы написаны не самостоятельно или	
						неверные – 0 баллов.	
						5. Срок выполнения отчета: - за каждую	
						просроченную неделю результирующий	
						балл за работу уменьшается на 1 балл	
						Лабораторная работа №3 (контроль	
						раздела 3) проводится после завершения	
						лекционного курса. Отчет сдается	
						студентом индивидуально через модуль	
						"Задание" в установленный срок.	
						Критерии начисления баллов:	
						1. Качество оформления (оценивается	
						оформление работы согласно требованиям	
						ГОСТ, в том числе наличие	
			Отчет по			подрисуночных надписей, названия	
	_	Текущий	лабораторной	0.1		таблиц, координатных осей, масштабов,	
3	5	контроль	работе №3	0,1	7	подписей сигналов на временных	зачет
		F	(раздел 3)			диаграммах):	
			(1			- качество оформление работы	
						соответствует требованиям – 1 балл;	
						- качество оформление работы частично	
						соответствует требованиям – 0,5 балла;	
						- качество оформление работы не	
						соответствует требованиям – 0 баллов.	
						2. Правильность выполнения	
						предварительного домашнего задания: -	
						правильно выполненное предварительное	
				<u> </u>	<u> </u>	правильно выполненное предварительное	

домашнее задание – 2 балла; - предварительное домашнее	
предварительное домашнее	
выполнено правильно на 75%	
- предварительное домашнее	
выполнено правильно на 50%	5 – 1 балл; -
предварительное домашнее за	
выполнено правильно на 25%	5 – 0,5 балла;
- предварительное домашнее	задание
выполнено не верно – 0 балло	OB.
3. Правильность эксперимент	гальных
данных:	
- экспериментальные данные	, графики,
временные диаграммы и расч	еты
выполнены правильно – 2 бал	іла;
- экспериментальные данные	, графики,
временные диаграммы и расч	еты
выполнены правильно на 75%	
- экспериментальные данные	
временные диаграммы и расч	
выполнены правильно на 50%	
- экспериментальные данные.	
временные диаграммы и расч	
выполнены правильно на 25%	
- экспериментальные данные	
верно, большая часть графико	
временных диаграмм не пост	
баллов.	poema o
4. Правильность выводов: - в	ыволы
написаны самостоятельно и л	
обоснованы – 2 балла;	IOTH ICCRI
- выводы написаны самостоя	гельно и
логически обоснованы на 75%	
- выводы написаны самостоя	
логически обоснованы на 50%	
- выводы написаны самостоя	
логически обоснованы на 25%	
- выводы написаны не самост	
неверные – 0 баллов.	олтолоно или
5. Срок выполнения отчета: -	23 КЭЖПУЛО
лросроченную неделю резуль	=
балл за работу уменьшается н	1 0
Лабораторная работа №4 (кон	-
раздела 4) проводится после з	
лекционного курса. Отчет сда	
студентом индивидуально чер	
"Задание" в установленный с	
Отчет по Критерии начисления баллов	
Текуций пабораторной П. Качество оформления (оце	
4   5   контроль   работе Мод   0,1   / раформление расоты согласно	треоованиям зач
(разделы 4) ПОСТ, в том числе наличие	
подрисуночных надписеи, на	
таблиц, координатных осей, м	
подписей сигналов на времен	ных
диаграммах):	
- качество оформление работ	
соответствует требованиям –	1 балл;

- качество оформление работы частично соответствует требованиям — 0 балла; качество оформление работы не соответствует требованиям — 0 баллов.  2. Правильность выполнения предварительного домашнего задания: правильно выполнению правильно выполнению правильно на 75% — 1,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 75% — 1,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 75% — 1,6 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балла; предварительное домашнее задание выполнено в терито — 0 балла; предварительное домашнее задание выполнено в терито — 0 балла; предварительное домашнее задание выполнено вы терито — 0 балла; предварительное домашнее задание выполнено вы терито — 0 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; — экспериментальные данные, графики и пременных диаграмм и спостроства — 0 баллов.  4. Правильность выводов: — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 75% — 1,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 50% — 1,0 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы написаны самостотельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы				1	,			
- качество оформление работы не соответствует гребованиям – 0 баллов. 2. Правильность выполнения преднарительного доманнего задания: - правильно выполненое преднарительное доманнее задание — 2 балла; - предварительное доманнее задание выполнено правильно вы 20% – 1,5 балла; - предварительное доманнее задание выполнено правильно на 25% – 1,5 балла; - предварительное доманнее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманнее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманные задание выполнено правильно на 25м – 0,5 балла; - предварительное доманные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно – 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно па 50% – 1,0 балла; - экспериментальные данные, графики, временые диаграммы и расчеты выполнены правильно па 50% – 1,0 балла; - экспериментальные данные, графики, временые диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верио, больная часть графиков или временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верио, больная часть графиков или временных данаем снамостоятельно и потически обоснованы а 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно или постучески обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны не самостоятельно или постучески обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны проводится по дамоста то обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написани проводится по дамоста то обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написани проводится по дамоста то обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написани проводится по дамоста по дамоста на 1 ба								
соответствует требованиям — О баллов.  2. Правильность выполненное предварительное домашнее задания: - правильно выполненное предварительное домашнее задание выполненное правильно на 50% — 1,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1,6 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балл; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное, домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное, домашнее задание выполнено не верно — 0 балла выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 0,5 балла; - экспериментальнае данные силать не верно, большая часть графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 60 далла; - экспериментальнае данные силать не верно, большая часть графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 60 далла; - экспериментальнае данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 60 далла; - экспериментальнае данные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 60 далла; - экспериментальнае данные, графики, временные данные, графики, временные данные, графики, върменные дан								
2. Правильность выполнения предварительного домашнее задания: правильно выполненное предварительное домашнее задание — 2 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 75% — 1,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балла; предварительное домашнее задание выполнено пе верпо — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данных: предварительное домашнее задание выполнено пе верпо — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данных: экспериментальных данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно па 75% — 1,5 балла; экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно па 75% — 1,5 балла; экспериментальные данные, графики, пременные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; экспериментальные данные, графики, пременные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; экспериментальные данные, графики, пременные данараммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 1,5 балла; экспериментальные данные святы не песрю, больтам засть трафиков или временных диаграммы не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы паписаны самостоятельно и потически обоснованы на 75% — 1,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 30% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 багла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны песамостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,0 балла; выводы								
предварительного домашнего задания: правильно выполненное предварительное домашнее задание выполненное предварительное домашнее задание выполненно правильно на 55% — 1,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 55% — 1,6 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; предварительное домашнее задание выполнено не верно — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данных; закспериментальных данных; экспериментальных данных; экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; экспериментальные данные, графики, временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; экспериментальные данные, графики, временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; экспериментальные данные сирта по керно, больпая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 1,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны правостоятельно и потически обоснованы на 55% — 1,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% — 0,5 балла; выводы напи								
правильно выполненное предварительное доманиее задание выполнено правильно на 75% – 1,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 75% – 1,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное доманитее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временые диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% – 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временые диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временые диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сияты не верпо, больная часть графиков или временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сиять не верпо, больная часть графиков или временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% – 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5 баллов за работу умелывается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) компьютерные тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоя из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по тем. На ответы отводится 12 минут. Компьетьно потыток 1. Правильн							2. Правильность выполнения	
ломашиес задание — 2 балла;  - предварительное домашиес задание выполнено правильно на 75% — 1,5 балла;  - предварительное домашиес задание выполнено правильно на 75% — 1,6 балла;  - предварительное домашиес задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла;  - предварительное домашиес задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла;  - предварительное домашиес задание выполнено не верво — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данных:  - экспериментальные данные, графики, временные плаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла;  - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла;  - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно па 50% — 1,0 балл;  - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл;  - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл;  - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл;  - экспериментальные данные, графики, временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балла;  - экспериментальные данные, графики, временных диаграммы и потически обоснованы на 60% — 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 0,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны есмостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны на 25% — 0,5 балла;  - выводы написаны есмостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны есмостоятельно и потически обоснованы на 25% — 1,5 балла;  - выводы написаны есмостоятельно и потически обоснованы на 25% —							предварительного домашнего задания: -	
- предварительное домашнее задание выполнено правильно на 75% — 1,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% — 1 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% — 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено пе верию — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных даппых: - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балла; - экспериментальные данные сияты не верно, большая часть графики вили временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 15% — 1,5 балла; - экспериментальные данные сияты не верно, большая часть графики вили временные днаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны пе самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны на 25% — 0,5 балла; - выводы на 25% — 0,1 балла; - 2 балла; - 2 балла; - 2 балла;							правильно выполненное предварительное	
выполнено правильно на 75% — 1,5 балла;							домашнее задание – 2 балла;	
выполнено правильно на 75% — 1,5 балла;							- предварительное домашнее задание	
- предварительное домашнее задание выполнено правильно на 50% – 1 балл; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено правильно е домашнее задание выполнено верно – 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно – 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сияты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0 баллов.  4. Правильность выводов: выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обосновани на 75% – 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,5 балла; - выводы н							<u> </u>	
выполнено правильно на 50% – 1 балл; - предварительное домашнее задание выполнено правильно на 25% – 0,5 балла; - предварительное домашнее задание выполнено пе верно – 0 баллов.  3. Правильность окспериментальных данных:  - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно – 2 балла;  - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% – 1,5 балла;  - экспериментальные данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,0 балл;  - экспериментальнае данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла;  - экспериментальнае данные, графики, временные днаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла;  - экспериментальнае данные, графики, временные днаграммы постросна – 0 баллов.  4. Правильность выводов: выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 75% – 1,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балл;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 55% – 0,5 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балл;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны на самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны на самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 150% – 1,0 балла;  - выводы написаны самостоятел							<u> </u>	
предварительное домашиес задание выполнено не верно — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных даппых; трафики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; - экспериментальных даппых; - экспериментальных даппых; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балла; - экспериментальные данные стяты не верно, большая часть графики или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% — 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и потически обоснованы на 50% — 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно или псекерные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента потеме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правилыцый ответ								
выполнено правильно на 25% — 0,5 балла;							-	
- предварительное домашнее задание выполнено не верно — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных данных: - экспериментальные дашные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; - экспериментальные дашные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 55% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 1 балл; - выводы написаны пе самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу умещышается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попытом 1. Правильный ответ							1	
выполнено не верно — 0 баллов.  3. Правильность экспериментальных даппых: — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно — 2 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно па 75% — 1,5 балла; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; — экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балла; — экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 0,5 балла; — экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм и построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: – выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 50% — 1,5 балла; — выводы написаны самостоятельно и погически обоснованы на 50% — 1,0 балл; — выводы ваписаны самостоятельно и погически обоснованы на 25% — 0,5 балла; — выводы ваписаны самостоятельно и погически обоснованы на 10% — 1,0 балл; — выводы ваписаны самостоятельно или псекрыс — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: – за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл; — тест №1 (контроль раздела 5)  Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест №1 (контроль раздела 5)  Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест №1 (контроль раздела 5)  Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество польтом 1. Правильный ответ							•	
3. Правильность экспериментальных данных:							1 * *	
ранных: - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно − 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% − 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% − 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% − 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% − 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 62лла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% − 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 1,0 балл; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% − 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% − 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% − 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% − 1,0 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% − 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логич							_	
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно – 2 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% – 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% – 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны на самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны на самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и погически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и погически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е постоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е постоятельно и логически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е постоя на писаны е писаны на писаны н								
выполнены правильно — 2 балла;								
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны на такуро просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество польток 1. Правильный ответ							=	
выполнены правильно на 75% — 1,5 балла; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верпо, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоят из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест № 1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							1	
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5)  Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							=	
выполнены правильно на 50% — 1,0 балл; - экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов. 4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы не 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- экспериментальные данные, графики, временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% – 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена – 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы – 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% – 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно и потически обоснованы на 25% – 0,5 балла; - выводы написаны е самостоятельно или неверные – 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
временные диаграммы и расчеты выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов. 4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
выполнены правильно на 25% — 0,5 балла; - экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов. 4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- экспериментальные данные сняты не верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны на 1 балл тиверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
верно, большая часть графиков или временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводы: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны на самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							выполнены правильно на 25% – 0,5 балла;	
временных диаграмм не построена — 0 баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							- экспериментальные данные сняты не	
баллов.  4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							верно, большая часть графиков или	
4. Правильность выводов: - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента потеме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							временных диаграмм не построена – 0	
написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							баллов.	
написаны самостоятельно и логически обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							4. Правильность выводов: - выводы	
обоснованы — 2 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ.  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
тогически обоснованы на 75% — 1,5 балла; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							, ·	
- выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
логически обоснованы на 50% — 1,0 балл; - выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- выводы написаны самостоятельно и логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
логически обоснованы на 25% — 0,5 балла; - выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
- выводы написаны не самостоятельно или неверные — 0 баллов.  5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
неверные — 0 баллов. 5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							*	
5. Срок выполнения отчета: - за каждую просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ								
просроченную неделю результирующий балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента потеме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							=	
балл за работу уменьшается на 1 балл  Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							<u> </u>	
5 Текущий контроль 5) Текущий контроль 7) Тест №1 (контроль раздела 5) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента потеме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
5 Текущий контроль Тест №1 (раздел 5)  Текущий контроль Тест №1 (раздел 5)  Текущий контроль Тест №1 (раздел 5)  Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента потеме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							i	$\vdash\vdash\vdash$
5 Текущий контроль Тест №1 (раздел 5) Тест №1 (раздел 5) То после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							\ 1 1 /	
5 Текущий контроль Тест №1 (раздел 5) Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ							<u> </u>	
теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ			<b></b>					
теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ	5	5		Тест №1 (раздел	0.05	10		зачет
Количество попыток 1. Правильный ответ			контроль	5)	,,,,	10	_	
							•	
на вопрос соответствует 1 баллу.							Количество попыток 1. Правильный ответ	
							на вопрос соответствует 1 баллу.	

				1			<del>, ,</del>
						Неправильный ответ на вопрос	
						соответствует 0 баллов. Максимальное	
						количество баллов – 10.	
6	5	Текущий контроль	Тест №2 (раздел 6)	0,05	10	Тест №2 (контроль раздела 6) Компьютерное тестирование проводится после завершения лабораторных работ. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить знания студента по теме. На ответы отводится 12 минут. Количество попыток 1. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов — 10.	зачет
7	5	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	5	Студенту выдается билет, состоящий из 3-х вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 минут. По истечении этого времени преподаватель проверяет ответы, задает при необходимости уточняющие вопросы и выставляет оценку.  -Полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответах прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответы изложены литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответов – 5 баллов; -Полные, развернутые ответы на поставленный вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи. Ответы четко структурированы, логичны, изложены литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя – 4 балла; - Недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в	

				I .		T	
						раскрытии понятий, употреблении	
						терминов. Студент не способен	
						самостоятельно выделить существенные и	
						несущественные признаки и причинно-	
						следственные связи. В ответах	
						отсутствуют выводы. Умение раскрыть	
						значение обобщенных знаний не показано.	
						Речевое оформление требует поправок,	
						коррекции – 3 балла;	
						- Ответы представляют собой	
						разрозненные знания с существенными	
						ошибками по вопросам. Присутствуют	
						фрагментарность, нелогичность	
						изложения. Студент не осознает связь	
						обсуждаемых вопросов по билету с	
						другими объектами дисциплины.	
						Отсутствуют выводы, конкретизация и	
						доказательность изложения. Речь	
						неграмотная, техническая терминология	
						не используется. Дополнительные и	
						уточняющие вопросы преподавателя не	
						приводят к коррекции ответа студента – 2	
						балла;	
						- Ответ по одному вопросу представляет	
						собой разрозненные знания с	
						существенными ошибками по вопросу.	
						Остальные вопросы полностью не	
						раскрыты - 1 балл.	
						- Вопросы в билете полностью не	
						раскрыты – 0 баллов.	
						+15 % за победу в олимпиаде	
						международного уровня;	
	_		Победа в			+10 % за победу в олимпиаде	
8	5	Бонус	олимпиаде	-	15	российского уровня;	зачет
						+5 % за победу в олимпиаде	
						университетского уровня;	
						ymbepenierekoro ypobin,	

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Выставление зачета осуществляется по текущему контролю в случае, если рейтинг обучающего выше 60%. Если текущий рейтинг обучающегося ниже 60%, то студент должен набрать недостающие баллы на зачете. Шкала перевода рейтинга: «зачтено» - Rд 100 60%, "Не зачтено» - Rд = 059%.	В соответствии с

# 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	1	Ť	<u>√o</u> ]	$\overline{}$	_	8
ОПК-9	Знает: Назначение и характеристики типовых технологических установок, отдельных элементов автоматики и их совокупности в составе функциональных блоков, а также ключевые базы данных, где	+	+	++	+-	++	- +

	можно найти информацию для решения поставленных задач.							
ОПК-9	Умеет: Анализировать исходные данные на проектирование технических систем и проводить оценку требуемых технических средств, выбирать датчики, исполнительные механизмы и регулирующие органы, отвечающие предъявленным требованиям.	+		+	+1-	+-	+-	++
ОПК-9	Имеет практический опыт: Работы с современными цифровыми программными методами расчетов и проектирования систем управления, выбора технических средств автоматизации и управления для реализации проектируемой системы автоматизации в соответствии с техническим заданием.		+					<b>-</b>
ОПК-13	Знает: Принципы работы и основные режимы функционирования элементов систем автоматического управления: аналоговых и цифровых схемотехнических элементов, датчиков электрических и неэлектрических величин.	+	+	+	+-	+-	+-	-
ОПК-13	Умеет: Делать выводы о качестве функционирования элементов автоматики с применением информационных технологий, формированием отчетов о действующих элементах промышленной автоматики и предложений по разработке новых проектов по дальнейшей автоматизации технологических процессов.	+	+	+	+	+-	+	H
ОПК-13	Имеет практический опыт: Создания простейших схем автоматического управления и анализа сигналов в них.	+	+	+	+			H

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

#### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- 1. Дудкин, М. М. Элементы информационной электроники систем управления вентильными преобразователями [Текст] монография М. М. Дудкин, Л. И. Цытович; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. 361, [1] с. ил.
- 2. Цытович, Л. И. Электротехника и электроника [Текст] Ч. 3 Элементы аналоговой и цифровой электроники учеб. пособие Л. И. Цытович, О. Г. Брылина, А. Н. Шишков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. 171, [1] с. ил.
- 3. Физические основы электроники [Текст] учеб. пособие к лаб. работам М. В. Гельман и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. 94, [2] с. ил.

## б) дополнительная литература:

1. Цытович, Л. И. Электротехника и электроника [Текст] сб. контрол. задач и упражнений Л. И. Цытович, О. Г. Брылина, А. Н. Шишков; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 78, [1] с. ил. электрон. версия

- 1. Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ) Челябинск Вестник Южно-Уральского государственного университета Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001-
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
  - 1. не предусмотрены
  - 2. не предусмотрены

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. не предусмотрены

### Электронная учебно-методическая документация

N	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание						
1	TITEMATURA	Учебно- методические	Гельман, М.В. Физические основы электроники: учебное пособие к лабораторным работам https://aep.susu.ru/studentu/fizicheskie-osnovy-elektroniki/						
2	Основная литература	электронный	Цытович, Л. И. Электротехника и электроника сб. контрол. задач и упражнений Л. И. Цытович, О. Г. Брылина, А. Н. Шишков http://virtua.lib.susu.ru/cgi-bin/gw_2011_1_4/chameleon						

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Office(бессрочно)
- 2. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
- 3. -Multisim(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	<b>№</b> ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		В аудитории есть все возможности проведения лекций с использованием возможностей Электронного ЮУрГУ (демонстрационные материалы, видеозапись лекций)
Лабораторные занятия	148 (1)	Для проведения исследований аналоговых и цифровых интегральных микросхем используется специальный стенд «Физические основы электроники». Для проведения исследований датчиков тока и напряжения на эффекте Холла используется специальный стенд для исследования трехфазных схем выпрямления. Для измерения параметров и характеристик исследуемых объектов используются электронные двухлучевые осциллографы типа GOS-620, электронные многопредельные мультиметры типа MY67, стрелочные вольтметры и амперметры