ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электротехника 1.3

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
	Эксплуатация и обслуживание оборудования газокомпрессорных станций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя ОЭЭ ИШЭ		Ивашутенко А.С.
Руководитель ООП		Тайлашева Т.С.
Преподаватель		Кулешова Е.О.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Электротехника 1.3» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками расчета и экспериментального исследования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
				ОПК(У)-3.В4	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
				ОПК(У)-3.У3	Знает основные законы электротехники
				ОПК(У)-3.У4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)-3.З3	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
				ОПК(У)-3.З4	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать законы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3	Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока Раздел 5. Трансформаторы Раздел 6. Асинхронные машины Раздел 7. Синхронные машины Раздел 8. Машины постоянного тока	Защита отчетов по лабораторным работам, защита индивидуальных домашних заданий, Итоговый контроль
РД-2	Рассчитывать основные параметры и характеристики электрических цепей в установившихся и переходных режимах, электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3	Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях Раздел 4. Трехфазные цепи Раздел 5. Трансформаторы Раздел 8. Машины постоянного тока	Защита отчетов по лабораторным работам, защита ИДЗ, Итоговый контроль
РД -3	Проводить экспериментальные исследования электрических цепей,	ОПК(У)-3	Раздел 1. Цепи с постоянными напряжениями и токами	Защита отчетов по лабораторным работам, защита ИДЗ, Итоговый

	электрических машин и трансформаторов		Раздел 2. Однофазные цепи переменного тока Раздел 3. Переходные процессы в линейных электрических цепях Раздел 4. Трехфазные цепи Раздел 5. Трансформаторы Раздел 6. Асинхронные машины Раздел 8. Машины постоянного тока	контроль

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Что называется ветвью, узлом и контуром? 2. Сформулируйте первый закон Кирхгофа для цепей постоянного тока. 3. Сформулируйте второй закон Кирхгофа для цепей постоянного тока. 4. В чем сущность принципа наложения? 5. Как определяют число независимых узлов в сложной разветвленной схеме? 6. Как определяют число независимых контуров в сложной разветвленной схеме? 7. Для каких целей сложную электрическую цепь представляют в виде эквивалентного активного двухполюсника или эквивалентного генератора? 8. Какими параметрами характеризуется эквивалентный генератор? 9. Как осуществить режим короткого замыкания эквивалентного генератора, какими должны быть показания амперметра и вольтметра? 10. Как осуществить режим холостого хода эквивалентного генератора, какими должны быть показания амперметра и вольтметра? 11. Как определяли параметры Еэг и Rэг эквивалентного генератора методом холостого хода и короткого замыкания? 12. Как определяли параметры Еэг и Rэг эквивалентного генератора методом двух нагрузок? 13. Какие физические явления отражают в схеме замещения конденсатора элементы g и C, а в схеме замещения катушки индуктивности – элементы R, L? 14. Что такое активная, емкостная, индуктивная, реактивная, полная проводимости? Как они связаны между собой? 15. Что такое активное, емкостное, индуктивное, реактивное, полное сопротивления? Как они связаны между собой? 16. В каких пределах может изменяться угол сдвига фаз напряжения и тока на входе пассивного двухполюсника? 17. Почему трансформатор не может работать на постоянном токе? 18. Запишите основные уравнения трансформатора. 19. Устройство трансформатора. 20. Принцип действия и области применения трансформатора. 21. Основные характеристики трансформатора. 22. Для чего осуществляют опыты холостого хода и короткого замыкания?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		23. Как осуществляют в работе опыт холостого хода? 24. Почему нельзя включать первичную обмотку на номинальное напряжение при опыте короткого замыкания? 25. Что называется коэффициентом трансформации? 26. Какие напряжения источника (сети) и приёмника называют фазными и какие линейными? 27. Какая нагрузка называется симметричной? Какая нагрузка называется несимметричной? 28. Каковы соотношения между фазными напряжениями симметричного приёмника, соединённого звездой и линейными напряжениями сети? 29. В каких случаях применяется трёхпроводная и в каких четырёхпроводная трёхфазная сеть? 30. Какова роль нейтрального провода в четырёхпроводной сети? 31. Меняются ли фазные и линейные напряжения сети при изменении режима работы приёмника? 32. Почему нельзя в четырёхпроводной трёхфазной цепи выполнять опыт короткого замыкания в фазе приёмника? 33. Какими приборами можно измерить активную мощность трёхфазной цепи? 34. Рассказать об устройстве трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 35. Объяснить принцип действия асинхронного двигателя. 36. Какую величину называют скольжением? Какое скольжение называется критическим? 37. В каких пределах изменяется скольжение в режиме двигателя? 38. Как по частоте вращения ротора при известной частоте изменения напряжения сети установить частоту вращения магнитного поля и число пар полюсов двигателя? 39. Назвать условия необходимые для возбуждения вращающегося магнитного поля. 40. От чего зависит направление вращения ротора и как изменить направление вращения его на противоположное? 41. При каких условиях асинхронная машина будет работать в режимах: а) двигателя, б) генератора, в) электромагнитного тормоза? 42. Устройство машины постоянного тока. 43. Как происходит процесс самовозбуждения генератора постоянного тока? 44. Отчего зависит ЭДС генератора постоянного тока? 3. Объяснить характер характеристики холостого хода. 45. Объяснить характер внешних характеристик.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		46. Как регулируют напряжение генератора? 47. Объяснить характер регулировочной характеристики.
2.	Защита индивидуального домашнего задания	Вопросы: 1. Определите понятия «электрическая цепь», «схема», «ветвь», «узел», «контур», «независимый контур». 2. Дайте определения понятиям «электрический ток», «потенциал точки», «напряжение», «мощность». 3. Дайте определение понятиям «активный элемент электрической цепи». Приведите их классификацию. 4. Чему равно: • внутреннее сопротивление идеального источника напряжения; • внутренняя проводимость идеального источника тока? 5. Нарисуйте внешние характеристики и условные обозначения в схемах замещения идеальных источников энергии. 6. Дайте определение понятию «пассивный элемент электрической цепи». Приведите их классификацию. 7. Какие функции выполняет резистор как элемент схемы замещения реальной электрической цепи? Нарисуйте его условное обозначение в схемах замещения. Запишите основные формулы связи между напряжением и током. 8. Какие функции выполняет емкость как элемент схемы замещения реальной электрической цепи? Нарисуйте его условное обозначение в схемах замещения. Запишите основные формулы связи между напряжением и током. 9. Какие функции выполняет индуктивность как элемент схемы замещения реальной электрической цепи? Нарисуйте его условное обозначение в схемах замещения. Запишите основные формулы связи между напряжением и током. 10. Сформулируйте первый закон Кирхгофа. Сколько независимых уравнений возможно составить на основе первого закона для цепи с тремя узлами? 11. Сформулируйте второй закон Кирхгофа. Сколько независимых уравнений возможно составить на основе второго закона для цепи с четырьмя узлами и шестью ветвями? 12. Возможно ли преобразование идеального источника тока в идеальный источник ЭДС? 13. Какой закон лежит в основе метода контурных токов? 14. Какой закон лежит в основе метода двух узлов? 15. Чему равна проводимость ветви с источником тока?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Как определяется число подсхем в методе наложения? В каждой подсхеме оставляют один источник, а что делают с остальными? 17. Какой суммой частичных токов (арифметической или алгебраической) определяются токи ветвей в методе наложения? 18. Сформулируйте теорему об эквивалентном генераторе. 19. От чего зависит сопротивление эквивалентного генератора? 20. Напишите формулу Тевенена-Гельмгольца. Напишите формулу Нортона–Поливанова. 21. Что следует понимать под балансом мощностей? 22. Дайте определение понятиям «мгновенное значение тока», «напряжение», «ЭДС». 23. Что такое период, частота, угловая частота периодически изменяющегося тока или напряжения? 24. Зависят ли действующие значения синусоидальных токов и напряжений от их начальных фаз? 25. На каком пассивном элементе фазовый сдвиг равен нулю? 26. На каком пассивном элементе напряжение: • опережает ток на угол 90 градусов; • отстает от тока на угол 90 градусов? 27. Запишите формулы для реактивного сопротивления и проводимости для: • емкостного элемента; • индуктивного элемента. 28. Изложите основы символического метода расчета. 29. Дайте формулировки закона Ома и законов Кирхгофа в комплексной форме. 30. Дайте определение векторной диаграммы. Поясните, как строятся лучевая и топографическая векторные диаграммы. 31. Объясните, что понимают под активной, реактивной и полной мощностями цепи. Запишите, по каким формулам они рассчитываются. 32. Что такое коэффициент мощности? Выразите его через активную и реактивную мощности в цепи синусоидального тока. 33. Какие методы расчета цепей с переменными токами применяются? Поясните, чем они отличаются от методов расчета цепей с постоянными токами. 34. Дайте определение резонанса. 35. Изменяя какие величины можно достигнуть резонанса в цепи? 36. Объясните, в каком контуре и при каких условиях возможен:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		• резонанс напряжений; • резонанс токов? 37. Определите понятие «трехфазная цепь». 38. Перечислите преимущества трехфазных цепей перед другими цепями 39. Что значит понятие «симметричная система ЭДС», «фазовый множитель»? 40. Определите понятия «линейные провода», «линейные напряжения», «фазные напряжения источника». 41. Объясните назначение нейтрального провода в трёхфазной системе напряжения. При каком способе соединения источников нейтральный провод отсутствует? 42. Проведите классификацию потребителей трехфазной цепи. 43. Нарисуйте способы соединения потребителей трехфазных цепей. 44. Определите понятия «линейные токи», «фазные токи», «фазные напряжения потребителей», «линейные напряжения потребителей», «ток нейтрального провода», «напряжение смещения». 45. Запишите основные формулы, симметричного режима трехфазной цепи, связывающие фазные/линейные напряжения и токи при соединении фаз приёмника треугольником/звездой. 46. Поясните особенности расчета трехфазной цепи при работе: • в симметричном режиме; • в несимметричным режиме. 47. Запишите формулы расчета активной мощности приемников: • в симметричном режиме; • в несимметричным режиме. 48. Нарисуйте схемы включения ваттметров для измерение активной мощности трехфазной цепи в симметричном/несимметричной режиме работы с нулевым/без нулевого провода. 49. Какие процессы в электрической цепи называют переходными? 50. Какой режим цепи называют установившимся? 51. Какую величину называют постоянной времени, и что она характеризует? 52. В чем заключается смысл первого и второго законов коммутации? 53. Приведите обобщенную формулировку первого закона коммутации. 54. Приведите обобщенную формулировку второго закона коммутации. 55. Объясните термины «зависимые начальные условия», «независимые начальные условия», «принужденная составляющая».

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		56. Как определяется корень характеристического уравнения? Приведите пример вычисления корня. 57. Запишите уравнение (общий вид), описывающее изменение искомой величины в переходном процессе. 58. Назовите три типа переходных процессов. Запишите вид свободной составляющей для каждого из этих типов. 59. Приведите алгоритм расчета переходного процесса для цепи первого порядка. Приведите пример расчета. 60. Определите понятие «периодические несинусоидальные напряжения и токи». В каких случаях возникают несинусоидальные токи и напряжения в электрических цепях? 61. Как определяют действующее значение периодического несинусоидального тока (напряжения)? 62. Что называется амплитудным и фазочастотным спектром? Каким образом их строят? 63. Какие коэффициенты, характеризуют форму несинусоидального источника? 64. Запишите формулы для определения активной, реактивной, полной мощности искажения цепей с несинусоидальными источниками. 65. Поясните назначение трансформаторов. Какие типы трансформаторов Вы знаете? 66. Назовите элементы конструкции трансформатора. 67. Изобразите (схематично) однофазный трансформатор и объясните принцип его работы 68. Напишите уравнения электрического состояния для первичной и вторичной обмоток и объясните смысл каждого из членов этих уравнений. 69. Как можно определить параметры Г-образной схемы замещения трансформатора? 70. Начертите схему опыта холостого хода трансформатора и объясните, какие величины определяются в этом опыте. 71. Почему в опыте холостого хода трансформатора пренебрегают потерями в меди? 72. Начертите схему опыта короткого замыкания трансформатора и объясните, какие величины определяются в этом опыте. 73. Почему в опыте короткого замыкания трансформатора пренебрегают потерями в стали? 74. Напишите выражение для КПД трансформатора (с учётом коэффициента нагрузки β). 75. Перечислите особенности трёхфазного трансформатора. Чем отличается трехфазный трансформатор от однофазного? 76. Что понимают под группой соединения обмоток трансформатора? От чего зависит группа соединения?

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		77. Назовите условия, которые необходимо выполнять при включении трансформаторов на параллельную работу? 78. Нарисуйте схемы однофазного и трёхфазного автотрансформаторов и назовите преимущества и недостатки автотрансформаторов. 79. Начертите схемы включения измерительных трансформаторов напряжения и тока. 80. Назовите основные элементы конструкции электрической машины постоянного тока. 81. Объясните устройство коллекторно-щеточного узла. Назначение коллектора в машине постоянного тока. 82. Какое назначение имеют дополнительные полюса в машине постоянного тока? 83. Напишите формулу ЭДС и формулу электромагнитного момента машин постоянного тока. 84. Объясните принцип работы машин постоянного тока в режиме генератора. 85. Что такое реакция якоря генератора постоянного тока? 86. Изобразите схемы генераторов независимого, параллельного и смешанного возбуждения; покажите на них токи и ЭДС. 87. Объясните процесс самовозбуждения генераторов постоянного тока. 88. Объясните принцип работы машин постоянного тока в режиме двигателя. 89. Изобразите схемы двигателей параллельного, последовательного и смешанного возбуждения; покажите на них токи и ЭДС. 90. Перечислите способы пуска двигателей постоянного тока. 91. Перечислите способы регулирования частоты вращения двигателя и укажите их достоинства и недостатки. 92. Устройство трёхфазного асинхронного двигателя. 93. Объясните принцип работы трёхфазного асинхронного двигателя. 94. Напишите выражения ЭДС вращающегося и неподвижного ротора. 95. Выведите выражение для тока во вращающемся роторе. 96. Назовите основные узлы синхронной машины. 97. В каких условиях работы применяют машины с ротором, имеющим явновыраженные полюса и неявновыраженные полюса? 98. Опишите принцип работы синхронной машины в режиме генератора и двигателя. 99. Напишите выражение для действующего значения ЭДС синхронного генератора при холостом ходе. 100. Объясните физический смысл реакции якоря в синхронном генераторе при различном характере нагрузки.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		101. Начертите схему замещения фазы генератора и постройте её упрощённую векторную диаграмму. 102. Каковы условия и порядок включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью трёхфазного тока? 103. Объясните, как происходит пуск синхронного двигателя. 104. Перечислите преимущества и недостатки синхронных двигателей. 105. С какой целью используют синхронные компенсаторы?
3.	Итоговый контроль	Вопросы : 1. Параметры и элементы схем замещения электрических цепей. 2. Основные законы электрических цепей. 3. Законы Кирхгофа и их применение для расчета установившегося режима линейных резистивных электрических цепей. 4. Символический метод расчета установившегося режима линейных электрических цепей с гармоническими (синусоидальными) напряжениями и токами. 5. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. 6. Активная, реактивная и полная мощности при гармонических (синусоидальных) напряжениях и токах. 7. Сущность и применение метода контурных токов при постоянных и гармонических (синусоидальных) токах. 8. Сущность и применение метода узловых потенциалов при постоянных и гармонических (синусоидальных) токах. 9. Сущность и применение метода эквивалентного генератора при постоянных и гармонических (синусоидальных) токах. 10. Согласное и встречное включение индуктивно связанных элементов; развязка индуктивной связи. 11. Расчет схем замещения линейных электрических цепей с индуктивно связанными элементами и гармоническими (синусоидальными) напряжениями и токами. 12. Закон сохранения энергии электрической цепи; балансы мощностей при постоянных и гармонических (синусоидальных) токах и напряжениях. 13. Потенциальная диаграмма при постоянных токах; лучевые и топографические векторные диаграммы при гармонических (синусоидальных) токах и напряжениях. 14. Резонансные явления в электрических цепях. 15. Расчет симметричного режима линейных трехфазных цепей с гармоническими

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		(синусоидальными) токами и напряжениями. 16. Расчет несимметричного режима линейных трехфазных цепей с гармоническими (синусоидальными) токами и напряжениями. 17. Измерение мощности в трехфазных цепях. 18. Представление периодических негармонических (несинусоидальных) напряжений и токов в тригонометрический ряд Фурье; действующие значения периодических напряжений и токов. 19. Активная, реактивная и полная мощности при периодических негармонических (несинусоидальных) напряжениях и токах. 20. Особенности расчета линейных цепей с периодическими негармоническими (несинусоидальными) напряжениями и токами. 21. Возникновение переходных процессов и законы коммутации. 22. Сущность и применение классического метода расчета переходных процессов в линейных электрических цепях. 23. Независимые и зависимые начальные условия, принужденные составляющие напряжений и токов, корни характеристического уравнения и их определение при расчете переходных процессов в линейных электрических цепях. 24. Методы расчета нелинейных резистивных цепей. 25. Применение метода эквивалентного генератора для расчета резистивных цепей с одним нелинейным элементом. 26. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. 27. Уравнения электрического и магнитного равновесия идеализированного трансформатора. 28. Схема замещения идеализированного трансформатора; параметры схемы замещения. 29. Реальный трансформатор; уравнения, схема замещения. 30. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. 31. Потери энергии и коэффициент полезного действия трансформатора. 32. Внешняя характеристика трансформатора. 33. Измерительные трансформаторы. 34. Устройство и конструкция трехфазной асинхронной машины. 35. Короткозамкнутый и фазный ротор. 36. Создание вращающегося магнитного поля. 37. Скольжение; режимы работы асинхронной машины. 38. Способы пуска трехфазного асинхронного двигателя.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		39. Способы регулирования частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя. 40. Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя. 41. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. 42. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором. 43. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором. 44. Однофазные асинхронные двигатели. 45. Устройство и конструкция машин постоянного тока. 46. Назначение щеточно-коллекторного узла в машинах постоянного тока. 47. Режимы работы машины постоянного тока. 48. Магнитное поле машин постоянного тока под нагрузкой; реакция якоря. 49. Схемы возбуждения магнитного потока в машинах постоянного тока. 50. Характеристики генератора постоянного тока независимого возбуждения. 51. Условия самовозбуждения генераторов постоянного тока. 52. Характеристики генератора постоянного тока параллельного возбуждения. 53. Характеристики генератора постоянного тока смешанного возбуждения. 54. Способы пуска двигателей постоянного тока. 55. Уравнение механической характеристики двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. 56. Способы регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. 57. Способы регулирования частоты вращения двигателей постоянного тока последовательного возбуждения. 58. Конструкция синхронных машин. 59. Режимы работы синхронной машины. 60. Угловая характеристика синхронного генератора; регулирование активной мощности. 61. U-образная характеристика синхронного генератора; регулирование реактивной мощности. 62. Уравнения, векторная диаграмма и схема замещения синхронного генератора, работающего параллельно с мощной сетью. 63. Уравнения, векторная диаграмма и схема замещения синхронного двигателя. 64. Принцип действия и внешняя характеристика синхронного генератора, работающего в автономном режиме. 65. Понятие об электроприводе; нагрузочные диаграммы и номинальные режимы работы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		электродвигателей в системе электропривода. 66. Расчет мощности двигателя для работы в продолжительном режиме с постоянной и переменной нагрузкой. 67. Расчет мощности двигателя для работы в повторно- кратковременном режиме.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы состоит из трех составляющих: • допуск к лабораторной работе (осуществляется письменно в дневнике по лабораторным работам и устно в качестве ответов на вопросы) • проведение эксперимента (сборка схемы, снятие показаний приборов, составление отчета по лабораторной работе) • защита отчета по лабораторной работе (оформление отчета по лабораторной работе, ответы на вопросы) За нарушение сроков сдачи отчетов баллы снижаются.
2.	Защита индивидуального домашнего задания	Защита индивидуального домашнего задания проводится по расписанию на консультациях в устной форме. По каждому пункту задания задается вопрос. При выставлении баллов за ИДЗ учитывается оформление ИДЗ, правильность расчетов в работе и правильность ответов на вопросы при защите ИДЗ.
3.	Итоговый контроль	При проведении итогового контроля студенту выдается вопросы, который содержит 3 практических задания и два теоретических вопроса.