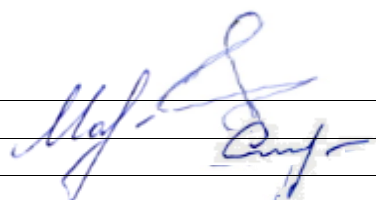


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электротехника 1.3

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя ОЭЭ на правах
кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.С. Ивашутенко
	Ю.А. Максимова
	С.В. Пустынников

2020г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Электротехника 1.3	4	ОПК(У)-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	И.ОПК(У)-4.1	Сопоставляет технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	ОПК(У)-4.1В1	Владеет навыками работы с техническими приборами и устройствами
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет выбирать оптимальные методики для получения экспериментальной информации
						ОПК(У)-4.1З1	Знает методы и средства экспериментальных исследований

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Владеть методами анализа, экспериментального исследования и расчета электрических цепей	И.ОПК(У)-4.1	Раздел 1. Элементы электродинамики. Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. Раздел 3. Элементы теории переходных процессов Раздел 4. Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета. Раздел 5. Элементы теории трехфазных электрических цепей. Элементы электробезопасности.	Защита отчета по лабораторной работе Защита индивидуального домашнего задания Зачет
РД-2	Обладать способностью применять вычислительную технику для анализа, экспериментального исследования и расчета электрических цепей.	И.ОПК(У)-4.1	Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. Раздел 3. Элементы теории переходных процессов. Раздел 4. Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета.	Защита отчета по лабораторной работе Защита индивидуального домашнего задания Зачет
РД-3	Иметь представление об основных видах действий электрического тока на организм и способах защиты от них	И.ОПК(У)-4.1	Раздел 5. Элементы теории трехфазных электрических цепей. Элементы электробезопасности.	Защита отчета по лабораторной работе Защита индивидуального домашнего задания Зачет

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 дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«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. Электрический заряд (определения, разновидности, единицы измерения). Электромагнитное поле. 2. Напряженность электрического поля (определение, единицы измерения, примеры, принцип суперпозиции полей). 3. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. 4. Потенциал (определение, связь с потенциальной энергией, единицы измерения, примеры). 5. Напряжение (определение, связь с работой и с потенциалами, единицы измерения). 6. Проводники и диэлектрики (определение, разновидности проводников, разновидности свободных носителей заряда в различных проводниках). 7. Электрический ток (определение, сила тока, единицы измерения, постоянный ток, направление тока). 8. Сторонние силы (определение, назначение, невозможность применения кулоновских сил в качестве сторонних). 9. Источники электрической энергии (определение, принцип действия, характеристики). 10. ЭДС (определение, единицы измерения). 11. Условия существования тока. 12. Электрическая цепь (определение, основные элементы, источники и приемники энергии, расчет цепи, электрическая схема). 13. ВАХ, закон Ома для участка цепи постоянного тока, сопротивление и проводимость (определение, связь, удельное сопротивление и проводимость, определение сопротивления металлических проводников). 14. Схемы замещения, резистивные, индуктивные и емкостные элементы. 15. Цепи с сосредоточенными и распределенными параметрами. Последовательное и параллельное соединение участков цепи (схемы, формулы, свойства, частные случаи). Ветвь. Узел (устранимый и неустранимый). Контур.
2	Защита индивидуального домашнего задания	Вопросы: 1. Законы Кирхгофа (все формулировки, примеры). 2. Эквивалентные преобразования схем. Преобразование треугольника в звезду и обратно, перенос источников энергии через узел. 3. Принцип и метод наложения. 4. Принцип компенсации. 5. Двухполюсник (определение, разновидности, характеристики).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		6. Принцип эквивалентного генератора (теорема Гельмгольца-Тевенена). 7. Закон Джоуля-Ленца. 8. «Потребляемая» и «генерируемая» мощность, уравнение энергетического баланса (сокращенный и общий вид). 9. Передача энергии от двухполюсника к нагрузке (условия передачи максимальной мощности) 10. Правила расчета цепи методом пропорционального пересчета*. 11. Правила расчета цепи с помощью законов Кирхгофа. 12. Правила расчета цепи методом контурных токов. 13. Правила расчета цепи методом узловых потенциалов. 14. Правила расчета цепи методом наложения. 15. Правила расчета цепи методом холостого хода и короткого замыкания.
3	Зачет	Вопросы на Зачет: 1. Коммутации (определения, допущения, начало отсчета времени переходного процесса), переходные процессы (определение). 2. Магнитное поле (определение, источники, характеристики, сила Ампера). Электромагнитная индукция (ЭДС индукции, индукционный ток, закон Фарадея, потокосцепление, правило Ленца, самоиндукция). 3. Индуктивность (определение, единицы измерения, примеры расчета, сопротивление L-элемента постоянному току, ЭДС самоиндукции, энергия магнитного поля). Первый закон коммутации. 4. Электрическая емкость определение, единицы измерения, примеры расчета, сопротивление C-элемента постоянному току, способы соединения емкостных элементов, зарядный и разрядные токи, энергия электрического поля). Второй закон коммутации. 5. Обоснование законов коммутации с энергетической точки зрения. 6. Короткое замыкание RL-цепи, RC-цепи. Постоянная времени. 7. Включение RL- и RC-цепи на постоянное напряжение. Постоянная времени 8. Электрическая машина (определение, классификация, устройство, обратимость). Генератор переменного тока. 9. Синусоидальный ток (амплитуда, фаза, начальная фаза, линейная и циклическая частота, период, их связь). Действующее значение гармонической величины (определение, физический смысл, связь с амплитудой) 10. Изображение гармонических функций времени с помощью векторов и комплексных чисел. Сложение гармонических функций времени. Комплексы амплитудных и действующих значений. 11. Законы Кирхгофа (все формулировки). Символический метод расчета цепей. 12. Ток и напряжения в последовательном RLC-контуре (формулы, временная и векторная

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		диаграммы, причины возникновения сдвигов по фазе и их связь с начальными фазами тока и напряжений). 13. Закон Ома в комплексной форме. Закон Ома в показательной форме. 14. Комплексное, полное, активное, реактивное, емкостное, индуктивное сопротивления (определения, формулы, причины возникновения, схожесть и отличия, связь, единицы измерения). 15. Токи и напряжение в параллельном RLC-контуре (формулы, векторная диаграмма, причины возникновения сдвигов по фазе).

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита лабораторной работы	Защита выполненной лабораторной работы осуществляется в устной форме. Преподаватель проводит оценивание на основании письменного отчета по лабораторной работе, а также ответов на заданные вопросы. По результатам защиты студент получает баллы, которые складываются из составляющих: – выполнение индивидуального задания по лабораторной работе в полном объеме; – четкость и техническая правильность оформления отчета; – уровень подготовки при защите, т.е. успешные ответы на заданные вопросы; срок сдачи отчета.
2.	Защита индивидуального домашнего задания	Защита индивидуального домашнего задания проводится по расписанию на конференц-неделях в устной форме. По каждому пункту задания задается вопрос. Проверка способности студента осуществляется на основании ответов на заданные вопросы. Преподаватель оценивает ответы на вопросы билета в соответствии с критериями в п.3. (Шкала для оценочных мероприятий Зачета).
3.	Зачет	Зачет по дисциплине проводится по расписанию сессии в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 2 практических задания. Время выполнения 2 часа. Требование к Зачету – дать развернутые ответы на поставленные вопросы в билете и рассчитать две электрические цепи указанными в билете методами По завершению письменного Зачета преподаватель проводит собеседование с каждым студентом. Проверка способности студента осуществляется на основании ответов на вопросы, указанные в билете, результатов расчета цепей и заданных дополнительных вопросов. Преподаватель оценивает ответы на вопросы билета в соответствии с критериями в п.3. (Шкала для оценочных мероприятий Зачета). Объявление результатов производится в день Зачета. Результаты аттестации вносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.