Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электроники и электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н., доцент И.И. Корель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.И. Корель
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

Образовательная программа: 16.03.01 Техническая физика, профиль: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электротехника представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине (соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Электротехника.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1. Знает основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	Анализ гармонического процесса в линейной электрической цепи. Временной анализ гармонического процесса. Топологические и компонентные уравнения цепи в комплексной форме. Комплексная мощность компонента цепи. Комплексные характеристики активного и пассивного двухполюсников. Фазовый резонанс в пассивном двухполюснике. Анализ цепей с индуктивными связями. Формирование уравнений цепи с индуктивно связанными катушками. Устранение ("развязка") индуктивной связи пары катушек.Воздушный трансформатор. Анализ стационарного состояния и гармонического процесса в линейной электрической цепи на персональном компьютере Анализ стационарного состояния нелинейной цепи. Графический и аналитический методы расчета нелинейных цепей. Анализ цепи методами токов и напряжений элементов. Анализ цепи с использованием теорем об активном двухполюснике. Определение электрической цепи и её элементов. Основные аксиомы теории электрических цепей (законы Кирхгофа.). Анализ стационарного состояния линейной цепи. Анализ цепи методом контурных токов, методом узловых напряжений. Анализ цепи с использованием теорем об активном	РГЗ часть 1 «Анализ линейной Электрической цепи постоянного тока», Контрольная работа п п. 1-6	Экзамен Вопросы 1-16...

		двухполюснике, принципа суперпозиции. Основы теории линейных проходных четырёхполюсников. Комплексные характеристики автономных и неавтономных четырёхполюсников.Методы определения значений параметров неавтономных четырёхполюсников. Свойства параметров неавтономных четырёхполюсников. Комплексный анализ симметричной однородной пассивной цепной схемы. Переходные процессы. Классический анализ переходных процессов в цепях первого и второго порядка с источниками постоянного и гармонического напряжения и тока. Операторный анализ переходного процесса в линейной электрической цепи. Операторный анализ переходных процессов в цепи. Комбинированный метод анализа переходного процесса в цепи с источниками гармонического напряжения и тока. Спектральный анализ периодических негармонических процессов в линейных электрических цепях. Представление периодических негармонических функций задающих напряжений и токов цепи рядами Фурье. Баланс мощностей компонентов цепи. Резонанс при несинусоидальных э. д. с. и токах.		
ОПК-1	4. Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Анализ стационарного состояния линейных электрических цепей с конечным числом сосредоточенных элементов Анализ стационарного состояния нелинейных электрических цепей с конечным числом сосредоточенных элементов. Классический анализ переходных процессов в линейных электрических цепях с конечным числом сосредоточенных элементов. Операторный анализ переходных процессов в линейных электрических цепях с конечным числом сосредоточенных элементов. Расчет цепей первого порядка методом наложения (интеграл Дюамеля) Комплексный анализ	Индивидуальные домашние задачи № 1-8 РГЗ часть 2 «Переходный процесс в цепи с сосредоточенными параметрами»	Экзамен Вопросы 5-27...

		гармонических процессов в линейных электрических цепях с конечным числом сосредоточенных элементов Комплексный анализ гармонических процессов в электрических цепях, содержащих линейные проходные четырехполюсники		
ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	1. Знает основные принципы построения аппаратуры для решения профессиональных задач	Автоматизированный анализ электрических цепей при гармонических воздействиях л/р № 26 Исследование линейных электрических цепей с индуктивно связанными катушками л/р №10 Исследование процессов заряда и разряда конденсатора л/р № 21 Исследование стационарного состояния разветвленной линейной электрической цепи л/р № 2. Нелинейные резистивные элементы и цепи л/р №17 Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока л/р № 5	Отчет по лабораторной работе № 2, 17, 5, 10, 26, 21	Экзамен Вопросы 1-38...

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (РГЗ), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ, контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-3 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим вопрос, который требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала и двух задач с решением до числового результата. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Форма проведения экзамена приведена в Паспорте экзамена.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-3, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной

деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.