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
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

Образовательная программа: 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль: Оптические и квантовые информационные технологии

Новосибирск 2023

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании 3. Применяет общеинженерные знания, в инженерной деятельности	Анализ стационарного состояния линейных 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 гармонических процессов в линейных электрических цепях с конечным числом сосредоточенных элементов Анализ стационарного состояния нелинейных электрических цепей с конечным числом сосредоточенных элементов. Комплексный анализ гармонических процессов в электрических цепях, содержащих линейные проходные четырехполюсники	РГЗ часть 1 «Анализ линейной Электрической цепи постоянного тока», РГЗ часть 2 «Переходный процесс в цепи с сосредоточенным и параметрами» Индивидуальные домашние задачи № 1-8	Экзамен, Вопросы 1-17, 22-24, 31-38

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений 2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Автоматизированный анализ электрических цепей при гармонических воздействиях л/р № 26 Исследование процессов заряда и разряда конденсатора л/р № 21 Исследование стационарного состояния разветвленной линейной электрической цепи л/р № 2. Исследование линейных электрических цепей с индуктивно связанными катушками л/р №10 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 3, 4, 6,8, 9, 13, 19, 33
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	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. Комбинированный метод анализа переходного процесса в цепи с источниками гармонического напряжения и тока. Анализ гармонического процесса в линейной электрической цепи. Временной анализ гармонического процесса. Символический метод расчета цепи оармонического тока. Фазовый резонанс . Анализ цепей с индуктивными связями. Воздушный трансформатор. Анализ стационарного состояния и гармонического процесса в линейной электрической цепи на ПК. 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. Основные аксиомы теории электрических цепей (законы Кирхгофа.). Анализ стационарного состояния линейной цепи. Топологические и компонентные уравнения цепи. Анализ цепи методом контурных токов, методом узловых напряжений. Анализ цепи с использованием теорем об активном двухполюснике и принципа суперпозиции. Основы теории линейных проходных четырёхполюсников. Комплексные характеристики автономных и неавтономных четырёхполюсников.Методы определения значений параметров неавтономных	РГЗ часть 1 «Анализ линейной Электрической цепи постоянного тока», РГЗ часть 2 «Переходный процесс в цепи с сосредоточенным и параметрами» Домашняя контрольная работа	Экзамен Вопросы 1-38...

		четырёхполюсников.Комплексный анализ симметричной однородной пассивной цепной схемы. 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.		

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, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-3, УК-1 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, УК-1, 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.