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

Кафедра инженерной математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“___”_____ _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математический анализ

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Новосибирск 2023

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Математический анализ 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** Математический анализ.

Таблица 1

1 семестр

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля	**Промежуточная аттестация (экзамен)**
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности	Предел и непрерывность функций одной переменой	РГЗ (задания 1-5)	Экзамен (Вопросы 1-17)
ОПК-2	2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	Дифференциальное исчисление функций одной переменой	РГЗ (задания 6-10)	Экзамен (Вопросы 18-31)
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Интегральное исчисление функций одной переменой	РГЗ (задания 11-16)	Экзамен (Вопросы 32-48)
		Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	РГЗ (задания 11-16)	Экзамен (Вопросы 49-58)

Таблица 2

2 семестр

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля	Промежуточная аттестация
ОПК-3	3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Кратные и криволинейные интегралы	РГЗ (задания 1-5)	Экзамен (Вопросы 1-14)
ОПК-3	4. Применяет математический аппарат численных методов	Дифференциальные уравнения	РГЗ (задания 6-10)	Экзамен (Вопросы 15-30)
		Ряды	РГЗ (задания 11-16)	Экзамен (Вопросы 31-46)

1. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

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 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (типовой расчет), контрольная работа. Требования к выполнению типового расчета, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте типового расчета, контрольной работы.

Во 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (типовой расчет), контрольная работа. Требования к выполнению типового расчета, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте типового расчета, контрольной работы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре – в форме экзамена, в 2 семестре – в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-2, ОПК-3 и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1). Экзамен проводится в форме письменного тестирования (90 минут), тест содержит 10 заданий и формируется из приведенного в Паспорте экзамена перечня задач.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки 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 компетенции ОПК-2, ОПК-3 закрепленных за дисциплиной.

2. 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, 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, 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 сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, 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, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.