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

Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
профиль: Электропривод и промышленная автоматизация

Новосибирск 2025

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Информационные технологии и основы программирования 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** Информационные технологии и основы программирования.

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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Информационные технологии и основы информатики. Кодирование информации. Количество информации. Программное обеспечение компьютера. Операционные системы. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы. Машинное обучение. Свойства информации. Представление числовой информации. Арифметические и логические операции. Технические средства реализации информационных процессов. Языки и стили программирования.	Отчет по лабораторной работе, разделы «Создание, редактирование и форматирование текстовых документов в среде Word», «Редактирование и форматирование электронных таблиц, диаграмм и графиков в среде Excel», «Работа с СУБД MS Access». РГЗ(Р), задания №№1-5 (1 семестр)	Зачет, вопросы №№ 1-7, 9-21, 28-60 (1 семестр)

ОПК-1	2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	Редактирование и форматирование текстов с помощью MS Word. Редактирование и форматирование электронных таблиц, диаграмм и графиков в Excel. Решение математических задач с помощью электронных таблиц. Приближенное вычисление определенного интеграла и корня функции. Решение логических уравнений. Решение задач линейной алгебры в Excel (действия с матрицами, решение системы линейных уравнений). Работа с СУБД MS Access. Построение и исследование логических схем в среде EWB. Основы технологии работы в среде Mathcad. решение линейных и нелинейных уравнений и систем уравнений. Символьные вычисления. Построение графиков. Решение задач линейной алгебры. Решение задач оптимизации.	Отчет по лабораторной работе, разделы «Построение и исследование логических схем в среде EWB», «Редактирование и форматирование электронных таблиц, диаграмм и графиков в среде Excel. Приближенное вычисление определенного интеграла и корня функции. Решение логических уравнений», «Решение задач линейной алгебры в Excel (действия с матрицами, решение системы линейных уравнений» «Построение и форматирование графиков в Mathcad», «Решение линейных, нелинейных и дифференциальных уравнений и систем уравнений в Mathcad», «Решение задач линейной алгебры в Mathcad», «Символьные вычисления в Mathcad». РГЗ(Р), задания №№1-9 (1 семестр)	

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности	История развития Python. Парадигмы программирования Python. Работа с Python в интегрированной среде разработки IDLE. Структура программы. Основные элементы языка Python. Библиотеки. Типы данных, выражения, операторы. Строки, регулярные выражения, файлы. Управляющие конструкции в языке Python. Ветвление. Логические функции. Циклы. Итераторы. Методы обработки списков. Генераторы списков. Многомерные массивы. Сортировка. Функции Python. Рекурсивные функции. Структуры данных (кортежи, множества, словари). Связанные списки, стеки, очереди, графы, деревья, кучи. Модуль Numpy. Графические модули Python. Графические приложения. Модуль Matplotlib. Объектно-ориентированное программирование. Классы в Python. Машинное обучение. Модуль Pandas. Программирование в среде Mathcad. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов. Обработка массивов. Тестирование по результатам лабораторных работ.	Отчет по лабораторным работам, разделы «Основные элементы языка Python. Типы данных», «Управляющие конструкции в Python. Ветвление и циклы», «Алгоритмы обработки массивов (списков)», «Функции Python», «Структуры данных (кортежи, множества, словари)», «Классы», «Программирование в среде Mathcad» РГЗ(Р) (2 семестр)	Зачет, вопросы №№ 1-138 (2 семестр)
ОПК-2	2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	Основные элементы языка Python. Библиотеки. Типы данных, выражения, операторы. Строки, регулярные выражения, файлы. Управляющие конструкции в языке Python. Ветвление. Логические функции. Циклы. Итераторы. Методы обработки списков. Генераторы списков. Многомерные массивы. Сортировка. Модуль Numpy. Функции Python. Рекурсивные функции. Объектно-ориентированное программирование. Классы в Python. Структуры данных (кортежи, множества, словари). Графические приложения. Модуль Matplotlib.	Отчет по лабораторным работам «Основные элементы языка Python. Типы данных», «Управляющие конструкции в языке Python. Ветвление и циклы», «Алгоритмы обработки массивов (списков)», «Функции Python», «Структуры данных (кортежи, множества, словари)», «Классы», «Программирование в среде Mathcad. Ветвление и циклы. Обработка	Зачет, вопросы №№ 61-71 (1 семестр), 1-138 (2 семестр)

		Программирование в среде Mathcad. Реализация разветвляющихся и циклических алгоритмов. Обработка массивов. Решение задач оптимизации в Mathcad. Статистические функции. Аппроксимация и регрессионный анализ. Тестирование по результатам лабораторных работ.	массивов». РГЗ(Р), задания №№1-3 (2 семестр)	

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.	Информационные технологии и основы информатики. Защита информации. Компьютерные сети. Программное обеспечение компьютера. Операционные системы. Базы данных. Интеллектуальные информационные системы.		Зачет, вопросы №№ 80-85 (1 семестр)

УК-1	3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	Создание, редактирование и форматирование текстовых документов в среде Word с использованием формул, рисунков, таблиц и графиков. Оформление отчетов по учебной и научной работе. Редактирование и форматирование электронных таблиц, диаграмм и графиков в Excel. Решение задач линейной алгебры и математического анализа в Excel. Обработка данных (поиск решения, подбор параметра). Регрессионный анализ. Решение задач оптимизации. Работа с СУБД Access. Математические вычисления в системе Mathcad. Матричные операции. Построение графиков в системе Mathcad. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений. Решение задач линейной алгебры. Программирование в Mathcad. Обработка массивов. Решение задач оптимизации в Mathcad. Статистические функции. Аппроксимация и регрессионный анализ.	Отчет по лабораторной работе, разделы «Создание, редактирование и форматирование текстовых документов в среде Word», «Редактирование и форматирование электронных таблиц, диаграмм и графиков в среде Excel. Приближенное вычисление определенного интеграла и корня функции. Решение логических уравнений», «Решение задач линейной алгебры в Excel (действия с матрицами, решение системы линейных уравнений», «Работа с базами данных MS ACCESS», «Математические вычисления в системе Mathcad. Матричные операции», «Построение графиков в системе Mathcad. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений», «Решение задач линейной алгебры в среде Mathcad», «Аппроксимация и регрессионный анализ», «Программирование в Mathcad. Ветвление и циклы. Обработка массивов» РГЗ(Р), задания №№1-9 (1 семестр)	Зачет, вопросы 73-78 (1 семестр)

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 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре – в форме зачета, в 2 семестре – в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-1, ОПК-2, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по тестам.

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-2, 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.