

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Моделирование систем

Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электропривод и автоматизация

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Электропривод и автоматизация промышленных установок»</i>

Разработчик ФОС:

Доцент, Кандидат технических наук

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Сухоруков С.И

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № _____ от «_____» _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой ЭПАПУ _____ *Черный С.П.*

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1 Знает основные методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-4.2 Умеет использовать методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин ОПК-4.3 Владеет навыками анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знать основные подходы к моделированию электрических цепей и электрических машин. Уметь выбирать средства для реализации моделей электрических цепей и электрических машин. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств при моделировании и исследовании электрических цепей и электрических машин

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1-5	ОПК-4	Экзамен	Полнота и правильность ответов на вопросы
Разделы 1-5	ОПК-4	Практические работы	Полнота и правильность выполнения задания

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
1	Практическая работа 1	в течение семестра	10 баллов	10 баллов – студент показал отлич-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2	Практическая работа 2	в течение семестра	10 баллов	<p>ные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>7 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>5 баллов – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p>
3	Практическая работа 3	в течение семестра	10 баллов	
4	Практическая работа 4	в течение семестра	10 баллов	
Текущий контроль:		-	40 баллов	
	«Экзамен»		50 баллов	<p>50 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>30 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	ИТОГО:	-	60 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Вопросы по практическим работам

Практическая работа 1. Изучение программных средств, применяемых при моделировании систем:

- какие типы моделей возможно реализовать с применением программного пакета PSM?
- назовите не менее двух программных продуктов для построения моделей динамических систем;
- возможно ли с применением программного пакета FluidSim осуществлять моделирование систем гидроавтоматики и пневмоавтоматики в пределах одного проекта?
- приведите пример программного продукта для моделирования кинематических элементов.

Практическая работа 2. Численное моделирование электротехнической системы:

- опишите основные подходы к численному интегрированию при моделировании систем;
- какими способами можно повысить точность численного моделирования систем?
- какие виды погрешностей имеются у численных методов моделирования.

Практическая работа 3. Моделирование сигналов задания, внешней среды, сбор и отображение результатов моделирования:

- перечислите основные виды сигналов, используемых в системах управления;
- каким образом можно реализовать сигнал задания для системы в виде последовательности импульсов заданной величины?
- каким образом можно смоделировать случайное возмущающее воздействие на систему?

Практическая работа 4. Синтез и оптимизация системы электропривода:

- какие стандартные настройки контуров систем управления вы знаете?
- какие свойства системе дает интегральная составляющая регулятора?

- какие допущения применялись при синтезе модели системы электропривода?
- из каких основных элементов состоит модель двигателя из системы электропривода.

Контрольные вопросы к экзамену

1. Понятие модели системы. Определение понятия «моделирование».
2. Классификация видов моделирования систем.
3. Математическое моделирование систем.
4. Основные этапы построения математической модели.
5. Понятие системы и элемента системы.
6. Индуктивный подход исследования системы.
7. Структурный подход исследования системы.
8. Стадии разработки моделей.
9. Характеристики моделей систем.
10. Возможности и эффективность моделирования систем на вычислительных машинах.
11. Типовые схемы, используемые при моделировании сложных систем и их элементов, краткая характеристика.
12. Непрерывно–детерминированные модели (D – схемы).
13. Функциональная схема электропривода с подчиненным регулированием тока и скорости.
14. Структурная схема электропривода с подчиненным регулированием тока и скорости.
15. Дискретно–детерминированные модели (F – схемы). Основные понятия.
16. Способы задания конечного автомата.
17. Дискретно – непрерывные модели.
18. Дискретно – стохастические модели (P – схемы). Основные понятия.
19. Способы задания вероятностного автомата.