

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Основы промышленной автоматике и робототехники

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-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает принципы работы современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает современные подходы и программные средства, применяемые при автоматизации технологических процессов. Умеет применять средства информационных технологий для поиска, обработки, анализа и представления информации при разработке автоматизированных систем. Владеет методами применения информационных средств при разработке автоматизированных систем.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1-4	ОПК-1	Выполнение практических работ	Полнота и правильность выполнения задания
Раздел 1-4	ОПК-1	РГР	Полнота и правильность выполнения задания
Раздел 1-4	ОПК-1	Тест	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
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</i>				
1	Практическая работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отлич-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2	Практическая работа 2	в течение семестра	5 баллов	<p>ные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла – 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	5 баллов	
4	Практическая работа 4	в течение семестра	5 баллов	
5	Практическая работа 5	в течение семестра	5 баллов	
6	Практическая работа 6	в течение семестра	5 баллов	
7	Практическая работа 7	в течение семестра	5 баллов	
ИТОГО:		-	35 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

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 принципов маркировки и идентификация элементов систем автоматики

- 1) Какие виды маркировки используются при производстве промышленных компонентов?
- 2) В чем отличие серийного номера от заказного?
- 3) Как отличить два разных фотоэлемента, собранных в одинаковых корпусах?
- 4) В каком документе описываются технические характеристики и типовые схемы включения элементов автоматизированных систем?

Практическая работа 2. Изучение элементов пневматических систем

- 1) Почему в подсистеме производства сжатого воздуха образуется много конденсата?
- 2) Как изменится работа пневмоцилиндра одностороннего действия, если дроссель из комплекта пневматики установить на входе в цилиндр в обратном направлении?
- 3) В чем отличие пневмораспределителей моностабильного и бистабильного?
- 4) С помощью какого пневмораспределителя из имеющихся рациональнее всего управлять цилиндром одностороннего действия?
- 5) За счет каких сил шток цилиндра одностороннего действия втягивается после отключения воздуха?

Практическая работа 3. Изучение элементов гидравлических схем

- 1) Каково основное отличие структуры гидравлических систем по сравнению с пневматическими?
- 2) Описать принцип действия 4/3 распределителя из комплекта гидравлики;
- 3) Какую функцию выполняет обратный клапан?
- 4) Почему при выключении гидравлической схемы необходимо сначала отключать насосную станцию. А только затем – питание управляющей схемы?
- 5) Какая рабочая среда используется при работе гидравлических систем?

Практическая работа 4. Датчики

- 1) Зачем необходимо дублирование функционала кнопки обучения у оптического датчика расстояния?
- 2) Каковы преимущества индуктивного датчика приближения по сравнению с емкостным?
- 3) По каким принципам строится датчик типа «световой барьер»?
- 4) Какова зависимость выходного аналогового сигнала датчика давления от входного давления в системе?
- 5) Каковы недостатки оптических датчиков, по сравнению с индуктивными?

Практическая работа 5. Применение датчиков и релейно-контактных схем для управления пневматическими системами

- 1) Каким образом осуществляется настройка чувствительности оптического датчика приближения?
- 2) Как должен быть подключен электрически пневмораспределитель, чтобы он менял свое состояние при срабатывании магниторезистивного датчика?
- 3) За счет какого элемента магниторезистивный датчик обеспечивает фиксацию прохождения штока цилиндра через определенную позицию?
- 4) Построить схему управления, которая по сигналам с двух датчиков, установленных на концах хода штока пневмоцилиндра, обеспечит его выдвижение и втягивание по нажатию кнопки ровно один раз.
- 5) Каким образом в релейно-контактных схемах реализуется запоминание какого-либо события?

Практическая работа 6. Изучение элементов автоматизированной производственной линии

- 1) Описать последовательность передачи сигнала от датчика типа «световой барьер» к контроллеру.
- 2) Какие датчики использованы в рассматриваемом модуле?

- 3) К какому типу относится ПЛК, управляющий работой станции?
- 4) С помощью каких датчиков определяется перемещение исполнительных элементов станции в требуемые и в конечные положения?

Практическая работа 7. Изучение основ работы с промышленным роботом-манипулятором

- 1) Какие системы координат применяются в рассмотренном роботе?
- 2) Как осуществляется калибровка инструмента робота?
- 3) Какими способами можно запрограммировать промышленного робота?
- 4) Для чего необходима калибровка базы у робота?
- 5) Какие элементы безопасности должны быть реализованы в системе управления роботом?