

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Электроэнергетика и электротехника  
**Профиль / специализация:** Автоматизация и цифровое управление электротехническими  
**Дисциплина:** Системы автоматического управления технологическими процессами

**Формируемые компетенции:** ПК-5

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, лабораторным занятиям

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция ПК-5\_:

1. Цели и задачи автоматизации, структура систем автоматического управления.
2. Распределение систем автоматического управления по уровням, основные задачи и требования к САУ различных уровней.
3. Архитектура современных систем автоматизации. Уровни систем управления. Основные элементы систем автоматизации.
4. Программное обеспечение промышленной автоматизации, назначение отдельных элементов программного обеспечения.
5. Понятие дискретная часть системы управления, структурная схема синхронных и асинхронных автоматов.
6. Этапы разработки (построения) системы управления промышленных систем, методы минимизации алгоритма работы САУ
7. Принципы построения блоков матричной логики. Схемотехника входных/выходных устройств. Пример построения САУ с использованием блоков матричной логики.
8. Понятие о фаззи-логических систем управления, основы программирования фаззи-логических устройств.
9. Программируемые логические контроллеры, принципы построения, классификация, основные элементы.
10. Цикл работы ПЛК, скорость реакции на внешние воздействия.
11. Организация адресного пространства ПЛК, области памяти (виды ЗУ) ПЛК, принципы организации адресации в ПЛК
12. Языки программирования ПЛК.
13. Программирование битовых (bit) команд на языке функциональных блоков.
14. Программирование словарных (Word) команд с использованием языка FB.
15. Программирование ПЛК на языке переходов SFC.
16. Контроль (монитор) за внутренним состоянием ПЛК.
17. Основы программирования на языке лестничных диаграмм LD.
18. Основы построения промышленных сетей передачи данных, технические требования к промышленным сетям.
19. Конструкция сетей modbus+ , архитектура сети.
20. Протокол обмена Token-Ring для сети modbus, скорость передачи данных.
21. Понятие человеко-машинного интерфейса, SCADA системы, основные задачи, принципы построения.
22. Основные программно-аппаратные платформы, используемые для построения SCADA систем.
23. Основы графического программирования SCADA систем.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации

Компетенция ПК-5:

1. Составить систему управления

Откачкой воды из резервуара, откачка включается при достижении верхнего уровня, отключается при достижении нижнего уровня.

Время работы насоса не должно превышать 10 мин.

2. Составить систему управления

Подачей воды со скважины.

Подача включается при снижении уровня в расходном баке, отключается при достижении верхнего уровня в баке.

Включение насоса недопустимо при отсутствии воды в скважине

3. Составить систему управления

Управление освещением производственного помещения. Включение освещения – последовательное включение трех групп светильников, отключение – все группы отключаются одновременно.

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к602) Электротехника, электроника и электромеханика 8 семестр, учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине Системы автоматического управления технологическими процессами для направления подготовки / специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль/специализация Электропривод и автоматика	«Утверждаю» Зав. кафедрой Малышева О.А., канд. техн. наук, доцент «___» _____ 20__ г.
1. Программное обеспечение промышленной автоматизации, назначение отдельных элементов программного обеспечения (ПК-5)		
2. Основы программирования на языке лестничных диаграмм LD. (ПК-5)		

**3. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.