

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
«Основы автоматического
управления»

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) / практики

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ПК-4 Способен анализировать и повышать эффективность эксплуатации электрооборудования и систем и внедрять передовой опыт	знать: передовые способы повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем; уметь: анализировать эффективность работы электрооборудования и систем; владеть: навыками внедрения передового опыта повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем.	ПК-4.1 Демонстрирует знания передовых способов повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем; ПК-4.2 Умеет анализировать эффективность работы электрооборудования и систем; ПК-4.3 Владеет навыками внедрения передового опыта повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем.	1. Элементы автоматики 2. Первичные преобразование физических величин 3. Усилительные элементы систем автоматики 4. Реле 5. Исполнительные элементы автоматики 6. Классификация систем автоматики 7. Динамические звенья 8. Объекты регулирования 9. Автоматика в	Коллоквиум	Экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
			энергетическом хозяйстве 10. Технические средства авто мотики и телемеханики		

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ПК-4.1 Демонстрирует знания передовых способов повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем; ПК-4.2 Умеет анализировать эффективность работы электрооборудования и систем; ПК-4.3 Владеет	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения и навыки, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения и навыки, решены типовые задачи с негрубыми ошибками	Продemonстрированы все основные умения и навыки, решены все основные задачи с негрубыми ошибками	Продemonстрированы все основные умения и навыки, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции навыками внедрения	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
передового опыта повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые умения и навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор умений и навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые умения и навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы умения и навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений, навыков недостаточно для решения задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений, навыков в целом достаточно для решения задач, но требуется дополнительная практика	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных задач

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями

			и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ПК-4.1 Демонстрирует знания передовых способов повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем;	1. Элементы автоматики 2. Первичные преобразование физических величин 3. Усилительные элементы систем автоматики 4. Реле	1. Оптимальная структура систем управления. 2. Терминальное управление. 3. Структура систем управления с эталонной моделью. 4. Синтез целевого функционала. 5. Метод самоорганизации. 6. Модели внешней среды систем управления. 7. Интеллектуальные системы управления.
ПК-4.2 Умеет анализировать эффективность работы электрооборудования и систем;	1. Исполнительные элементы автоматики 2. Классификация систем автоматики 3. Динамические звенья	1. Экспертные системы. 2. Принцип эквивалентности. 3. Методы оценивания. 4. Случайные процессы.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		5. Методы идентификации. 6. Интеллектуальные системы управления. 7. Принцип дуальности.
ПК-4.3 Владеет навыками внедрения передового опыта повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем.	1. Объекты регулирования 2. Автоматика в энергетическом хозяйстве 10. Технические средства автоматики и телемеханики	1. Становление и развитие теории регулирования и управления. Общие принципы системной организации. 2. Основные понятия и определения теории управления. 3. Структура системы управления. Основные составные части управляющего объекта. 4. Классификация автоматических и автоматизированных систем управления. 5. Виды управления. Принципы управления Классификация и форма представления моделей объектов и систем управления. 6. Основные характеристики непрерывных линейных систем. Характеристики стационарных линейных систем, описываемых дифференциальными уравнениями (ДУ). Формы записи ДУ. 7. Понятие пространства состояний. Описание движения в пространстве состояний. Преобразование описания динамических процессов из классической формы к пространству состояний.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ПК-4.1 Демонстрирует знания	1. Дискретные нелинейные системы.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
передовых способов повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем;	2. Особенности систем автоматического управления с ЭВМ. Использование микропроцессоров и микроЭВМ в системах управления. Особенности математического описания систем управления с ЭВМ. 3. Пример преобразования описания дискретной системы из классической формы к двумерному пространству состояний. 4. Критерии оптимизации управления. 5. Вариационное исчисление и задачи оптимизации систем управления. 6. Принцип максимума. 7. Динамическое программирование. 8. Классификация адаптивных систем управления. Управление с идентификацией. 9. Беспорисковые системы прямого адаптивного управления. 10. Беспорисковое адаптивное управление с неявной эталонной моделью. Беспорисковое адаптивное управление на основе эталонной модели.
ПК-4.2 Умеет анализировать эффективность работы электрооборудования и систем;	1. Основные объекты организационного управления. Цели организационного управления и их структура. Особенности организационных систем управления. Производство как объект управления. 2. Система функций управления. Характеристика управления предприятием. Типы структур управляющей системы. 3. Структура управляющей системы предприятия. Методы и механизм организационного управления. 3. Организация управления. Диспетчерское управление. Управление запасами и оперативно-календарное планирование. Программно-целевое управление. Целевое прогнозирование. Объёмно-календарное планирование. 4. Информация в процессе организационного управления. Технология процесса организационного управления. Экономика систем управления. 5. Принципы проектирования систем управления. Технические средства управления. 6. Эволюция систем автоматического и автоматизированного управления. Предпосылки создания интеллектуальных управляющих систем. 7. Принципы организации интеллектуальных управляющих систем. Общая концептуальная структура интеллектуальной управляющей системы. 8. Определение степени интеллектуальности. Интеллектуализация систем управления роботами. 9. Экспертные системы для управления интеллектуальными роботами. Применение методов искусственного интеллекта и экспертных систем в АСУ. 10. Адаптивное управление, основанное на методе рекуррентных целевых неравенств.
ПК-4.3 Владеет навыками внедрения	1. Наблюдаемость, идентифицируемость, управляемость.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
передового опыта повышения эффективности эксплуатации электрооборудования и систем.	2. Определение характеристик соединений линейных систем. 3. Устойчивость линейных и линеаризованных систем управления. 4. Оценка качества переходных процессов. Линейные законы регулирования и управления. 5. Коррекция динамических свойств систем управления. Элементы теории инвариантности. 6. Виды и особенности нелинейных систем. 7. Методы линеаризации. Методы точечного преобразования и гармонической линеаризации. 8. Устойчивость нелинейных систем. Критерий абсолютной устойчивости. 9. Понятие о дискретных системах автоматического управления. Характеристики дискретных линейных систем. 10. Импульсные стационарные системы управления. 11. Устойчивость дискретных линейных систем.