

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Электропривод и основы автоматизации**

---

Направление  
подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность  
(профиль)

15.03.06 Мехатроника

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Электропривод и основы автоматизации»

Содержание ФОС соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и учебному плану.

Перечень формируемых компетенций: ОПК-4, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО.

Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки уровней сформированности компетенций.

Контрольные задания оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, позволяют объективно оценить уровни сформированности компетенций.

Закключение. Учебно-методический совет делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИЦТЭ  
«26» октября 2020 г., протокол № 10

Председатель УМС



Торкунова Ю.В.

Оценочные материалы по дисциплине «Электропривод и основы автоматизации» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие дескрипторам достижения компетенций:

ОПК-4 готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно - рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине.

При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства:

- проведение *коллоквиума* (после изучения каждого раздела) – 5 семестр.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 5 семестр.

Формы промежуточной аттестации:

– *экзамен в 5-м семестре.*

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1. Технологическая карта

### Семестр 5

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплине	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7	8
2	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7	8
3	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7-8	9-10
4	Самостоятельное изучение	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7- 8	9-10

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
	раздела						
5	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7	8
6	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7	8
7	Самостоятельное изучение раздела	Коллоквиум (К)	ОПК-4	менее 5	5 -6	7	8
Всего баллов				< 35	35-40	41-48	49-60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Задания к экзамену		< 20	20-29	30-36	37-40
<b>Итого баллов</b>				<b>0-54</b>	<b>55-69</b>	<b>70-84</b>	<b>85-100</b>

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по разделам дисциплины

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

### Семестр 6

<b>Наименование оценочного средства</b>	Коллоквиум (К)
Представление и содержание оценочных материалов	Комплект вопросов для коллоквиума за всю дисциплину включает <b>100</b> вопроса различного типа и сложности <b>Раздел1.</b> «Электропривод как система. Электрическая часть силового канала электропривода» - <b>25</b> вопросов. На итоговое собеседование выносится <b>по одному заданию (вопросу)</b> для каждого студента (каждому

свой вопрос, выбранный преподавателем случайно)

**Примеры заданий**

1. Общие требования к электроприводе
2. Классификация электропривода

**Количество баллов за раздел: максимум – 8**

**Раздел 2.** «Механическая часть силового канала электропривода» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно)

**Примеры заданий**

1. Механические характеристики эл. двигателей: естественные, искусственные (регулируемые)
2. Механические характеристики исполнительных органов электроприводов

**Количество баллов за раздел: максимум – 8**

**Раздел 3.** «Физические процессы в электроприводах с машинами постоянного тока.» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно)

**Примеры заданий**

1. Электропривод с ДПТ НВ: схема включения, уравнения, электромеханические характеристики
2. Электропривод с ДПТ НВ: режимы работы двигателя

**Количество баллов за раздел: максимум – 10**

**Раздел 4.** «Физические процессы в электроприводах с асинхронными и синхронными машинами.» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно).

**Примеры заданий**

1. Обратная связь в автоматизированном электроприводе
2. Принципы построения разомкнутых и замкнутых электроприводов

**Количество баллов за раздел: максимум – 10**

**Раздел 5.** «Информационный канал электропривода.» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно)

**Примеры заданий**

1. Структура информационного канала замкнутого электропривода
2. Элементная база информационного канала

**Количество баллов за раздел: максимум – 8**

**Раздел 6.** «Энергетика электропривода» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно).

**Примеры заданий**

1. Потери в установившихся режимах
2. Потери в переходных режимах

**Количество баллов за раздел: максимум – 8**

**Раздел 6.** «Элементы проектирования электропривода» - **25** вопросов. На итоговое собеседование выносятся **по одному заданию** (вопросу) для каждого студента (каждому свой вопрос, выбранный преподавателем случайно).

**Примеры заданий**

1. Этапы разработки
2. Выбор электрического двигателя

**Количество баллов за раздел: максимум – 8**

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненного задания учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание материала <ul style="list-style-type: none"> <li>□ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 2 балла;</li> <li>• содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1 балл;</li> <li>• не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>2. Последовательность изложения <ul style="list-style-type: none"> <li>• содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла;</li> <li>• последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл;</li> <li>• путаница в изложении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>3. Владение речью и терминологией <ul style="list-style-type: none"> <li>• материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 2 балла;</li> <li>• в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 1 балл;</li> <li>• допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>4. Применение конкретных примеров <ul style="list-style-type: none"> <li>• показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 2 балла;</li> <li>• приведение примеров вызывает затруднение – 1 балл;</li> <li>• неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</li> </ul> </li> <li>5. Уровень теоретического анализа <ul style="list-style-type: none"> <li>• показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла;</li> <li>• обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл;</li> <li>• полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов;</li> </ul> </li> </ol> <p>Оценка выполнения задания по каждому из 6 разделов осуществляется по результатам ответа обучающегося в соответствии с технологической картой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• менее 5 баллов – низкий уровень освоения раздела дисциплины;</li> <li>• 5-6 баллов – уровень освоения раздела дисциплины ниже среднего;</li> <li>• 7 баллов – средний уровень освоения раздела дисциплины;</li> <li>• 8 баллов – высокий уровень освоения раздела дисциплины.</li> </ul> <p>Таким образом, итоговая оценка по результатам текущего контроля успеваемости за дисциплину в соответствии с технологической картой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• менее 35 правильных ответов – низкий уровень освоения дисциплины;</li> <li>• 35-40 правильных ответов – уровень освоения дисциплины ниже среднего;</li> <li>• 41-48 правильных ответов – средний уровень освоения дисциплины;</li> <li>• 49-60 правильных ответов – высокий уровень освоения дисциплины</li> </ul> <p><b>Количество баллов: максимум – 60</b></p>
--	--

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из <b>35</b> экзаменационных билетов на проверку теоретических знаний с заданиями практического характера для проверки практических умений.</p> <p>Экзаменационные билеты содержат 2 теоретических задания и 2 задания практического характера.</p> <p><b>Примеры экзаменационных билетов:</b></p> <p style="text-align: center;">БИЛЕТ № 11</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электропривод с ДПТ НВ: роль ЭДС в процессе преобразования энергии</li> <li>2. Структурная схема электропривода с подчинённым регулированием координат</li> <li>3. Практическое задание: Расчётные схемы механической части электропривода (на примере кинематической схемы электропривода лебёдки – приведение моментов инерции и масс элементов)</li> <li>4. Практическое задание : Оценка энергетической эффективности при не однонаправленных потоках энергии</li> </ol> <p style="text-align: center;">БИЛЕТ № 32</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условия устойчивой работы эл. двигателей и исполнительных органов</li> <li>2. Синхронные двигатели в режиме БДПТ.</li> <li>3. Практическое задание: определить ошибку по ускорению привода с астатизмом второго порядка при известной добротности системы</li> <li>4. Практическое задание: Расчётные схемы механической части электропривода (на примере кинематической схемы электропривода лебёдки – приведение момента нагрузки)</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за выполнение теоретических заданий, составляет от <b>10</b> до <b>20</b>.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий</li> <li>2. Правильность выполнения практического(их) задания(ий)</li> <li>3. Владение методами и технологиями, запланированными в РПД</li> <li>4. Владение специальными терминами и использование их при ответе.</li> <li>5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>6. Логичность и последовательность ответа</li> <li>7. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем</li> </ol> <p>От <b>18</b> до <b>20</b> баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От <b>15</b> до <b>17</b> баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, при-</p>

водить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От **10** до **14** баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

### **Максимальное количество баллов за теоретические задания – 20**

Число баллов, которое может получить обучающийся за выполнение практических заданий, составляет от **6** до **20**.

При выставлении баллов за ответы на практические задания в билете учитываются следующие критерии:

1. Правильность выполнения практических заданий
2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины
3. Владение специальными терминами и использование их при ответе.
4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы
5. Логичность и последовательность ответа
6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем

От **16** до **20** баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

От **11** до **15** баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

От **6** до **10** баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа



	<b>Максимальное количество баллов за выполнение практических заданий – 20</b>
--	---

	<b>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</b>
--	---