

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 16:22:01  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Электрификация и  
автоматизация сельского  
хозяйства

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.02.01 Электропривод**

**Направление подготовки  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Направленность (профиль)  
Энергообеспечение предприятий  
бакалавр**

Обеспечивающая  
преподавание дисциплины  
кафедра  
Разработчик (и)

Электрификация и автоматизация сельского  
хозяйства

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

**Улан – Удэ, 2022**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО, включая самостоятельную работу;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется с**  
**использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
КОД	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно					
ПКС-7	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1ПКС-7 Участвует в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Знать работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Уметь участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Владеть навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации

## 2. РЕЕСТР

### элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень вопросов к зачету
	Критерии оценки к зачету
	Перечень вопросов к экзамену
	Критерии оценки к экзамену
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	1. Перечень примерных тем РГР
	Критерии оценивания РГР
	Шкала оценивания
3. Средства для текущего контроля	1. Перечень вопросов к входному контролю
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	2. Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	3. Комплект заданий для контрольной работы
	Критерии оценки для контрольной работы
	Шкала оценивания
	4. Темы для рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	5. Задания для выполнения лабораторных работ
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	6. Представление конспекта по темам
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	7. Комплект заданий для занятий в интерактивной форме (работа в малых группах)
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	
8. Комплект тестовых заданий	
Критерии оценивания тестовых заданий	
Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания - знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированное™ компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированное™ компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПКС-7 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ИД-1ПСК-7 Участует в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Полнота знаний	Знать работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации.	Не знает работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Плохо знает работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Знает работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации, но допускает ошибки	В полной мере знает работу по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Перечень вопросов к зачету, перечень вопросов к экзамену, перечень примерных тем РГР, перечень вопросов к входному контролю, комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов, комплект заданий для контрольной работы, темы для рефератов, представление конспекта по темам, комплект заданий для занятий в интерактивной форме (работа в малых группах), комплект тестовых зада-
		Наличие умений	Уметь участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации.	Не умеет участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Плохо умеет участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Умеет участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации, но допускает ошибки	В полной мере умеет участвовать в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации.	Не владеет навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Плохо владеет навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	Владеет навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации, но допускает ошибки	В полной мере владеет навыками участия в работе по оценке технического состояния и остаточного ресурса и ТО оборудования в организации	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.ДВ.02.02 Электропривод сель	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором
Форма экзамена -	Устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,	представлены в оценочных материалах по дисциплине
или 6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта -	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,	

**Перечень вопросов к экзамену (ПКС-7)**

1. Классификация электроприводов. (ПКС-7)
2. Приведение моментов и сил сопротивления, инерционных масс и моментов инерции. (ПКС-7)
3. Механические характеристики производственных механизмов. (ПКС-7)
4. Уравнение движения электропривода. (ПКС-7)
5. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения. (ПКС-7)
6. Механические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения в тормозных режимах. (ПКС-7)
7. Механические и электромеханические характеристики ДПТ ПВ. (ПКС-7)
8. Механические характеристики ДПТ ПВ в тормозных режимах. (ПКС-7)
9. Механические характеристики ДПТ смешанного возбуждения. (ПКС-7)
10. Механические и электромеханические характеристики асинхронного двигателя. (ПКС-7)
11. Механические характеристики асинхронного двигателя в тормозных режимах. (ПКС-7)
12. Регулирование угловой скорости электроприводов. (ПКС-7)
13. Механическая и угловая характеристики синхронного двигателя. (ПКС-7)
14. Основные показатели регулирования угловой скорости электроприводов. (ПКС-7)
15. Регулирование угловой скорости ДПТ независимого возбуждения изменением магнитного потока. (ПКС-7)
16. Реостатное и импульсное параметрическое регулирование угловой скорости ДПТ НВ. (ПКС-7)
17. Регулирование углов скорости ДПТ НВ изменением подводимого напряжения. (ПКС-7)
18. Регулирование угловой скорости двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

- (ПКС-7)
19. Регулирование угловой скорости ДПТ последовательного возбуждения шунтированием обмотки якоря или обмотки возбуждения. (ПКС-7)
  20. Реостатное и импульсное параметрическое регулирование угловой скорости асинхронного электропривода. (ПКС-7)
  21. Регулирование угловой скорости асинхронного электропривода(ПКС-7)
  22. изменением напряжения. (ПКС-7)
  23. Регулирование угловой скорости асинхронного электропривода переключением числа пар полюсов. (ПКС-7)
  24. Частотное регулирование асинхронного электропривода. (ПКС-7)
  25. Асинхронный регулируемый электропривод в каскадных схемах. (ПКС-7)
  26. Регулируемый асинхронный электропривод в системе двойного питания. (ПКС-7)
  27. Расчет мощности двигателя при кратковременном режиме работы (S2). (ПКС-7)
  28. регулируемый привод переменного тока с вентильными двигателями. (ПКС-7)
  29. Переходные режимы в электроприводах. Пуск двигателей постоянного тока независимого возбуждения. (ПКС-7)
  30. Динамическое торможение ДПТ НВ. (ПКС-7)
  31. Торможение противовключением и реверсирование ДПТ НВ. (ПКС-7)
  32. Переходные режимы в приводах с двигателями постоянного тока последовательного возбуждения. (ПКС-7)
  33. Расчет мощности двигателя при повторно-кратковременном режиме работы (S3). (ПКС-7)
  34. Расчет мощности электропривода. Общие положения. (ПКС-7)
  35. Потери энергии в электроприводах постоянного и переменного тока(ПКС-7)
  36. Нагрев и охлаждение двигателя. Классификация режимов работы электропривода. (ПКС-7)
  37. Нагрузочные диаграммы электроприводов. (ПКС-7)
  38. Расчет мощности двигателя при продолжительном режиме работы (S1). (ПКС-7)
  39. Частотное регулирование углового синхронного электропривода. (ПКС-7)
  40. Переходные режимы в приводах с асинхронными двигателями. (ПКС-7)
  41. Определение допустимой частоты включения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
  42. Классификация системы управления электроприводами. (ПКС-7)
  43. Принципы автоматического управления пуском и торможением ЭП. (ПКС-7)
  44. Приводные характеристики рабочих машин и их анализ. (ПКС-7)
  45. Расчет надежности ЭП. (ПКС-7)
  46. Характерные особенности ЭП в условиях с/х. (ПКС-7)
  47. Электропривод и автоматизация насосов. (ПКС-7)
  48. 2. Электропривод и автоматизация вентиляторов. (ПКС-7)
  49. Электропривод и автоматизация машин и установок приготовления кормов. (ПКС-7)
  50. Электропривод и автоматизация кормораздаточных, навозо и пометоуборочных установок.
  51. Электропривод автоматизация рабочих машин и установок для доения и первичной обработки молока. (ПКС-7)
  52. Электропривод и автоматизация рабочих машин и агрегатов пунктов послеуборочной обработки зерна. (ПКС-7)
  53. Электропривод и автоматизация приготовления кормов. (ПКС-7)
  54. 2. Электропривод деревообрабатывающих цехов. (ПКС-7)
  55. Электропривод ремонтных мастерских. (ПКС-7)
  56. 1. Электропривод и автоматизация мобильных машин и установок. (ПКС-7)
  57. 2. Механические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения в тормозных режимах. (ПКС-7)
  58. Асинхронный регулируемый электропривод в каскадных схемах. (ПКС-7)
  59. Регулирование угловой скорости ДПТ независимого возбуждения изменением магнитного потока. (ПКС-7)
  60. Расчет мощности двигателя при кратковременном режиме работы (S2). (ПКС-7)
  61. Механические и электромеханические характеристики асинхронного двигателя. (ПКС-7)

Экзаменационные билеты оформляются по следующей форме (образец):

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»
Заведующий кафедрой _____ ЭАСХ _____ / М.Б.Балданов (наименование кафедры) (подпись) (ФИО)
Дисциплина Электропривод сельхозмашин Экзаменационный билет № 1
Вопросы:
Классификация электроприводов (ПКС-7)

#### 4.1.2.2 Выполнение и сдача расчетно- графической работы (РГР) Место РГР в структуре дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) КП
№	Наименование	
1	2	3
1	Принципиальные схемы	ПСК-7
2	Схемы соединений и подключений	ПСК-7
3	Основные элементы автоматики	ПСК-7
4	Первичные преобразователи	ПСК-7
5	Вторичные преобразователи	ПСК-7
6	Принципиальные схемы	ПСК-7

#### Перечень примерных тем РГР

- Расчет Электропривода Сельскохозяйственной установки.

#### Критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86 - 100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56 - 70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

### 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 5.1. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и



дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **6.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **6.1. Перечень вопросов к входному контролю**

1. Типы двигателей переменного и постоянного тока;
2. Принцип действия АД, СД, ДПТ;
3. Способы пуска АД, СД, ДПТ;
4. Способы регулирования скорости АД, ДПТ;
5. Торможение АД, ДПТ;
6. Реверс АД, ДПТ.
7. Способы получения электроэнергии
8. Передача электроэнергии
9. Электротехнические материалы (проводниковые, магнитные, изоляционные)
10. Законы электромагнитной индукции, Ома, Кирхгофа
11. Единицы измерения электрических величин
12. Потребители электроэнергии
13. Основные законы физики (электричество, магнетизм).

#### **Критерии оценивания:**

- отношение правильно выполненных заданий

#### **Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено от 27 до 30 %
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено от 23 до 26 %
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено от 19 до 22 %
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено менее 19 %

### **6.2 Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов**

**Тема: Введение. Классификация эл. приводов. Электромеханические свойства двигателей**

1. Общие сведения.
2. Классификация.
3. Назначение.
4. Группы электропривода.
5. Структурная схема электропривода

**Тема: Электромеханические свойства двигателей**

1. Механическая характеристика.
2. Электрическая характеристика.
3. Электромеханические свойства двигателей постоянного тока.
4. Зависимость скорости вращения асинхронных двигателей от числа пар.
5. Работа асинхронного двигателя с фазным ротором, обмотки которого замкнуты накоротко.

**Тема: Механика и динамика ЭП**

1. Характеристика моментов действующих в ЭП.
2. Расчетные схемы механической части ЭП.
3. Потенциальные или активные моменты.
4. Кинематические схемы и параметры.
5. Уравнение движения ЭП.

**Тема: Регулирование координат ЭП**

1. Основные показатели регулирования.
2. Стандартные настройки контуров регулирования.
3. Передаточная функция объекта регулирования переменной.
4. Введение подчиненных контуров регулирования.
5. Динамические показатели качества регулирования.

**Тема: Автоматическое управление ЭП**

1. Цели и задачи.
2. Замкнутые схемы.
3. Разомкнутые схемы.
4. Классификация систем автоматического управления.
5. Принципы автоматического управления.

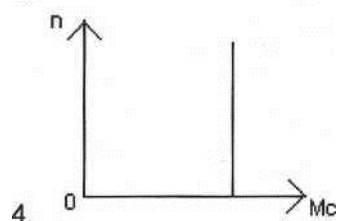
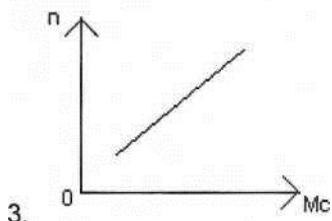
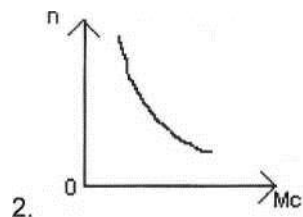
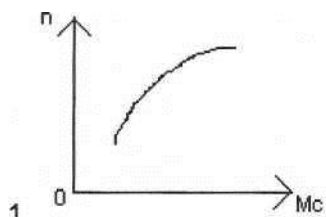
**Критерии оценивания:**

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**6.3 Комплект заданий для контрольной работы  
Введение.**



1. Указать механическую характеристику рабочего механизма с вентиляторным моментом:

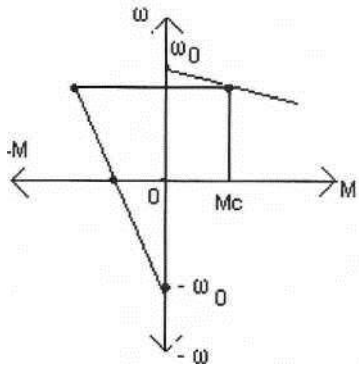
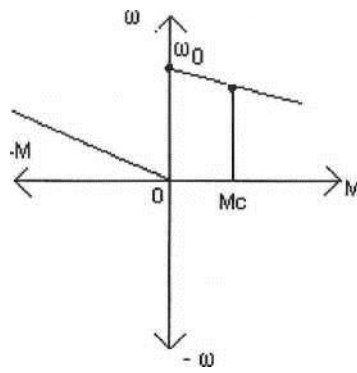
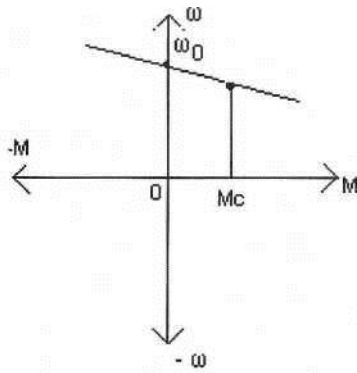
2. Что такое естественная механическая характеристика ДПТ

1. При  $R_q = 0$                       2. При  $R_q = 0$                       3. При  $R_q = R_q$                       4. При  $R_q = R_q \max$

3. Момент короткого замыкания ДПТ НВ, когда:

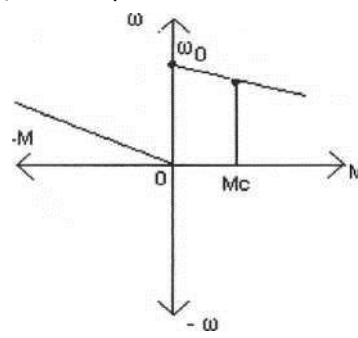
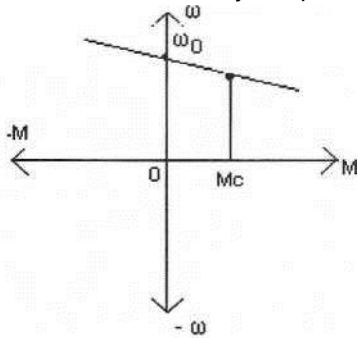
1.  $M = M_{к.з.}$  при  $(\lambda) = 0$                       2.  $M = M_{к.з.}$  при  $\omega = \omega_n$                       3.  $M = M_{к.з.}$  при  $\omega = \omega_0$

4. Указать механическую характеристику ДПТ НВ в режиме рекуперативного торможения

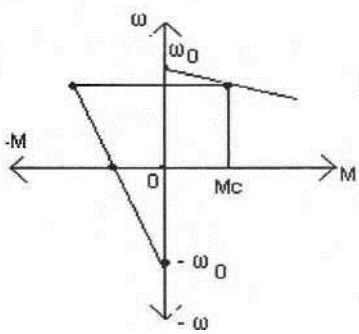


2.

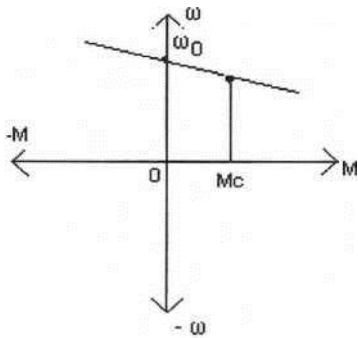
5. Указать механическую характеристику ДПТ НВ в режиме динамического торможения



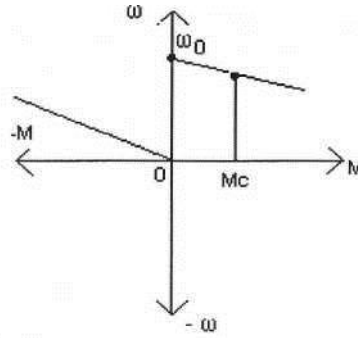
1.



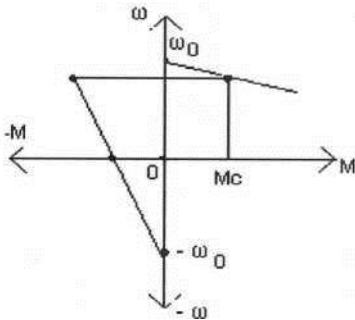
6. Указать механическую характеристику ДПТ НВ в режиме противовключения



1.



2.



7. Что такое перегрузочная способность АД

$$1. \lambda = \frac{M}{M_{ном}} \quad 2. \lambda = 1.2$$

$$4. \lambda = \frac{M}{M_{п}}$$

8. Чему равна скорость идеального холостого хода АД

$$\omega_0 = 60 \cdot \frac{U}{Z_0} \quad \text{ЗО.} \quad \text{я/} \quad \text{я/}$$

9. Коэффициент плавности регулирования скорости:

$$1. \lambda = \frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} \quad 2. \lambda = \frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} \quad 3. \lambda = \frac{\omega_{max}}{\omega_{min}} \quad 4. \lambda = \frac{\omega_{max}}{\omega_{min}}$$

10. Для оценки экономичности регулирования следует учитывать к.п.д. привода равный: AP

$$1. \eta = \frac{P_2}{P_2 + P_{др}} \quad 3. \eta = \frac{P_2}{P_2} \quad 4. \eta = \frac{1}{\lambda}$$

**Критерии оценивания:**

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий/ решения задач;
- аккуратность оформления работы и др.

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна- две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.

Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 6.4 Темы для рефератов Механика и динамика ЭП

1. Характеристика моментов действующих в ЭП.
2. Расчетные схемы механической части ЭП.
3. Потенциальные или активные моменты.
4. Кинематические схемы и параметры.
5. Уравнение движения ЭП.

#### Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

#### Шкала оценивания:

86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

#### 6.5 Задания для выполнения лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ	Трудоемкость по разделу, час.	Методические указания	Форма контроля
1	Введение. Классификация эл. приводов	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Защита отчёта
2	Электромеханические свойства двигателей	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Защита отчёта
3	Механика и динамика ЭП	6	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Защита отчёта
4	Автоматическое управление ЭП	6	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Защита отчёта

#### Критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на лабораторную работу в соответствии с заданием;
- степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
«отлично» (86-100 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы
«хорошо» (71-85 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.
«удовлетворительно» (56-70 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями
«неудовлетворительно» (менее 56 баллов)	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; обучающийся ответил на вопросы с ошибками или не ответил на вопросы.

## 6.6 Представление конспекта по темам

### Перечень тем:

1. Классификация эл. приводов. Электромеханические свойства двигателей.
2. Регулирование координат ЭП.
3. Механика и динамика ЭП
4. Автоматическое управление ЭП

### Критерии оценивания:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений;
- ясность, лаконичность изложения мыслей;
- грамотность изложения;
- конспект сдан в срок.

### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрируется полнота использования учебного материала, составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность
71-85 баллов «хорошо»	демонстрируются использование неполного учебного материала, конспект выполнен по плану, недостаточно логично изложено, некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе
56-70 баллов «удовлетворительно»	при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление
0-55 баллов «неудовлетворительно»	тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление

## 6.7 Комплект заданий для занятий в интерактивной форме (работа в малых группах)

### Тема: Введение.

6. Общие сведения.
7. Классификация.
8. Назначение.
9. Группы электропривода.
10. Структурная схема электропривода

### Тема: Механика и динамика ЭП

6. Характеристика моментов действующих в ЭП.
7. Расчетные схемы механической части ЭП.
8. Потенциальные или активные моменты.
9. Кинематические схемы и параметры.
10. Уравнение движения ЭП.

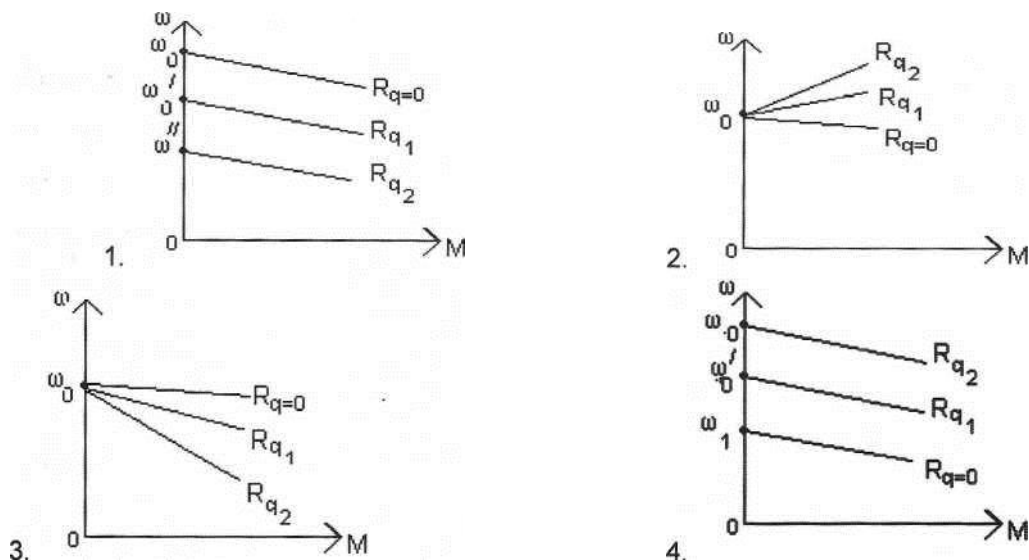
### Критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на лабораторную работу в соответствии с заданием;
- степень усвоения теоретического материала по теме лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.

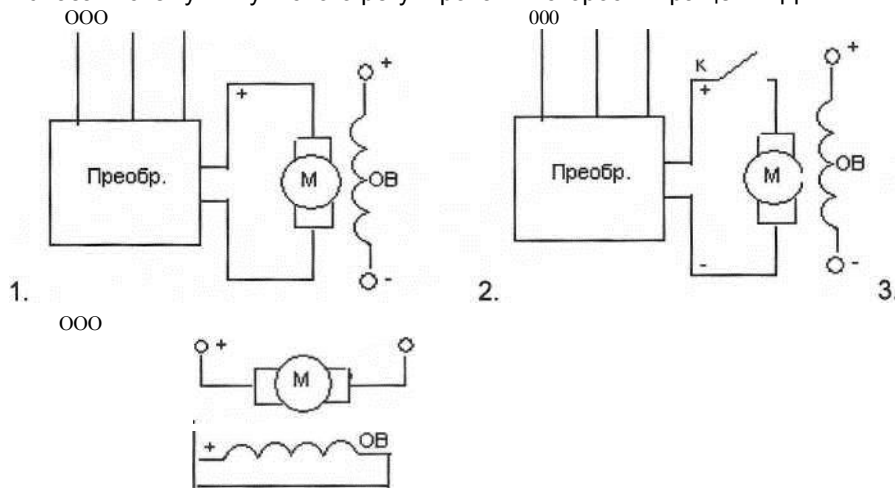
### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
«отлично» (86-100 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все вопросы
«хорошо» (71-85 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями.
«удовлетворительно» (56-70 баллов)	Выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; обучающийся ответил на все вопросы с замечаниями
«неудовлетворительно» (менее 56 баллов)	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; обучающийся ответил на вопросы с ошибками или не ответил на вопросы.

### 6.8 Комплект тестовых заданий Электромеханические свойства двигателей

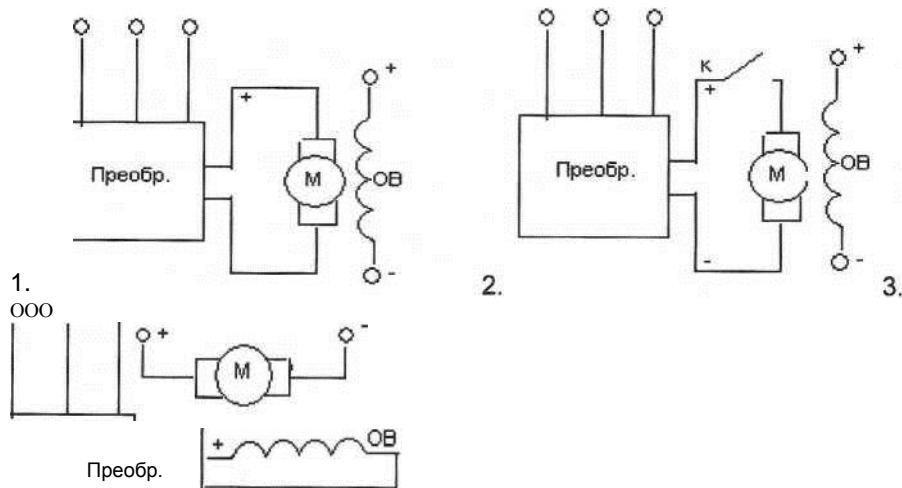


1. Указать механические характеристики ДПТ НВ при реостатном регулировании скорости
2. Что такое двухзонное регулирование скорости:
  1. Вверх от основной скорости
  2. Вниз от основной скорости
  3. Вверх и вниз от основной скорости
3. Указать схему импульсного регулирования скорости вращения ДПТ НВ



4. Указать схему регулирования скорости вращения ДПТ изменением напряжения в цепи якоря





5. Для получения сравнительно жестких механических характеристик ДПТ НВ при малых скоростях, какой способ регулирования скорости вращения применяют:
1. Шунтированием обмотки якоря
  2. Изменением напряжения на якоре
  3. Изменением тока в обмотке якоря
  4. Изменением тока в обмотке возбуждения
6. Укажите одно из достоинств частотного регулирования скорости вращения АД:
1. Плавность регулирования, малый диапазон регулирования скорости
  2. Плавность регулирования, большой диапазон регулирования
  3. Большие потери мощности, низкие энергетические показатели
  7. В каких каскадных электроприводах, энергия скольжения за вычетом возвращается в питающую сеть
  1. Электромеханических
  2. Электрических
  3. Электромашинных
  8. У какого АД лучшие пусковые свойства
  1. С фазным ротором
  2. С короткозамкнутым ротором
  3. С двойной беличьей клеткой
  4. С глубокими пазами на роторе
  9. Какими путями достигается формирование переходных процессов в асинхронном электроприводе. Применением:
  1. ТРИ
  2. Каскадных схем
  3. ПЧ
  10. Электромеханическая постоянная времени ДПТ НВ равна:
  1.  $T = \frac{J R}{M}$
  2.  $T = \frac{J R}{M K}$
  3.  $T = \frac{M K}{M V^* K.э.}$
  4.  $T = \frac{M K \cdot 3 \Lambda}{T M J R}$

**Критерии оценивания:** - отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено от 27 до 30 тестов
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено от 23 до 26 тестов
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено от 19 до 22 тестов
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено менее 19 тестов